



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ENFOQUE BASADO EN PROCESOS
APLICADO A LA PRODUCCION DE
CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA
PRODUCTORA DEL CAFÉ**

Autor(a)

Fabiola Yusti

Tutora: Ing. Nelly Niño

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



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

**ENFOQUE BASADO EN PROCESOS APLICADO A LA PRODUCCION DE
CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DEL CAFÉ**

Trabajo de Grado para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autora:
Fabiola Yusti
C.I.V: 27.481.495

Tutora: Ing. Nelly Niño

San Diego, Agosto de 2021

CARTA DE APROBACION DEL DECANO

Universidad José Antonio Páez
Decanato de Ingeniería



FI-L-003-2021-ICR (IG)

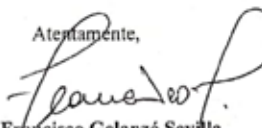
Valencia, 30 de julio de 2021

Ciudadana:
YUSTI FABIOLA
C.I 27.481.495
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 05-2021 de fecha 28-05-2021 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado *ENFOQUE BASADO EN PROCESOS APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DEL CAFÉ* presentado por usted (es) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación de la Ing. Nelly Niño C.I: 9.224.592 como Tutora Académica que lo asesorara en el desarrollo de este proyecto.

Ateentamente,


Dr. Francisco Gelanzé Sevilla
Decano



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

GF/Ba



UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ
 COORDINACION DE PASANTIAS Y TRABAJO DE GRADO
 FACULTAD DE INGENIERIA

ACTA DE APROBACION DEL INFORME DE PASANTIA O
 TRABAJO DE GRADO

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

Enfoque basado en proceso aplicado a la
Producción de Café en grano de la empresa
Productora del Café.

Realizado por el (la) Br. Fabiola Justí.

C.I. N° 22.481.495, cursante de la carrera de Ingeniería Industrial, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación asignándole la CALIFICACION DEFINITIVA D^{En letra} Quince (15) PUNTOS

El Jurado

Yelley Yero
 Tutor académico (coordinador)
 Nombre: Yelley Yero
 C. I. 9.224.542

Paul
 Jurado (1)
 Nombre: Paul
 C. I. 7296619

Havel Cuadrado
 Jurado (2)
 Nombre: Havel Cuadrado
 C. I. 7067357

Fecha: 15/09/2021

PARA SER LLENADO POR LA COORDINACIÓN DE PASANTIA Y TRABAJO DE GRADO

| | |
|--|--|
| <p>He recibido Original del Acta de Aprobación para ser colocada en la solvencia Académica</p> <p>Nombre del Graduando: _____</p> <p>C. I. _____</p> <p>Fecha: _____</p> | <p><u>Fabiola Justí</u> Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado</p> <p>SEMESTRE: <u>2021-1er</u></p> |
|--|--|



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

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe Ing. Nelly Niño portadora de la cédula de identidad N° 9224592 hago constar que he leído el Trabajo de Grado, elaborado por la ciudadana Fabiola Yusti, titular de la cédula de identidad N° 27.481.495, para optar al grado académico de Ingeniero Industrial cuyo título es **“ENFOQUE BASADO EN PROCESOS APLICADO A LA PRODUCCION DE CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DEL CAFÉ”**, adscrito a la línea de investigación: Indicadores de medición, control y mejoramiento de la productividad , considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe; según las condiciones de la Coordinación de trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería y el Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 20 días del mes de agosto del año dos mil veinte y uno.

Ing. Nelly Niño

N° 9224592

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarnos a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres: Margarita Aparicio y Sandro Yusti, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradezco a mis docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad José Antonio Páez, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión, de manera especial, a la Ing. Nelly Niño tutora de mi Trabajo de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a la empresa Procesadora y Comercializadora de Café Artesanal en el Municipio Libertador por su valioso aporte para mi investigación.

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí

| | | |
|------------|---|-----|
| III | MARCO METODOLÓGICO | |
| 3.1 | Tipo de la Investigación..... | 43 |
| 3.2 | Diseño de Investigación..... | 43 |
| 3.3 | Nivel de la Investigación..... | 44 |
| 3.4 | Población y Muestra..... | 44 |
| 3.5 | Técnicas de recolección de datos..... | 45 |
| 3.6 | Instrumentos de recolección de datos | 46 |
| | Validación del instrumento..... | 46 |
| 3.7 | Fases metodológicas..... | 47 |
| IV | RESULTADOS | |
| 4.1 | Fase I: Diagnóstico del proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017... | 49 |
| 4.2 | Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017..... | 62 |
| 4.3 | Fase III: Diseñar un plan de control para el proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos..... | 75 |
| 4.4 | Fase IV: Evaluación de la Factibilidad Operativa, Técnica, Económica y Ambiental del diseño propuesto..... | 109 |
| | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 116 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 119 |
| | ANEXOS | 123 |
| | Anexo A: Validación del Guion de Entrevista..... | 123 |
| | Anexo B: Hoja de Registro para la Validación del Instrumento..... | 125 |
| | Anexo C:Guion de Entrevista Estructurada..... | 126 |
| | Anexo D: Cuadro de Operacionalización de Variables..... | 127 |
| | Anexo E: Formatos de Control | 128 |

LISTA DE CUADROS

| CUADRO | CONTENIDO | pp |
|---------------|--|-----------|
| 1 | Simbología de Diagramas de Flujo | 28 |
| 2 | Chek List sobre los equipos y herramienta utilizados y manejo de materiales en el proceso de tostado de café | 54 |
| 3 | Lista de chequeo de las condiciones de trabajo basada en las normas de buenas prácticas de fabricación..... | 55 |
| 4 | Resultados de la aplicación de la entrevista estructurada..... | 58 |
| 5 | Rechazo de producto por fallas de calidad | 60 |
| 6 | Clasificación de las debilidades encontradas usando el análisis Operacional..... | 63 |
| 7 | Aplicación del 5 por qué..... | 67 |
| 8 | Procesos Involucrados en la Producción de Café | 72 |
| 9 | Matriz DOFA en Función da las Causas Raíces Encontradas.. | 74 |
| 10 | Resumen de estrategias encontradas... .. | 75 |
| 11 | Características Físicas y Sensoriales del Café Verde..... | 78 |
| 12 | Características Físicas del Café Procesado.....,..... | 78 |
| 13 | Parámetro de Empacado..... | 78 |
| 14 | Parámetro de Almacenamiento..... | 79 |
| 15 | Disposición a cumplir directrices del plan de control..... | 110 |
| 16 | Disponibilidad de recursos | 111 |
| 17 | Resumen indicadores financieros..... | 114 |

LISTADO DE FIGURAS

| FIGURAS | CONTENIDO | pp. |
|----------------|--|------------|
| 1 | Agrupación de Procesos en el mapa de Procesos..... | 30 |
| 2 | Clasificación de Procesos | 31 |
| 3 | Ficha de Procesos | 32 |
| 4 | El Ciclo de Mejora Continua | 34 |
| 5 | Ingreso de materia prima..... | 50 |
| 6 | Proceso de curado del café..... | 50 |
| 7 | Proceso de Tueste..... | 52 |
| 8 | Empacado del café | 53 |
| 9 | Mapa de Proceso | 73 |
| 10 | Ciclo Deming..... | 76 |
| 11 | Puntos de Control..... | 105 |
| 12 | Flujograma de Proceso | 107 |

LISTADO DE TABLAS

| TABLAS | CONTENIDO | pp. |
|---------------|---------------------------------------|------------|
| 1 | Perdidas de Granos de Café | 6 |
| 2 | Costos Materiales | 112 |
| 3 | Relación de Costos y beneficios | 112 |
| 4 | Flujo de fondos netos a 3 años | 113 |



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

**ENFOQUE BASADO EN PROCESOS APLICADO A LA
PRODUCCION DE CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA
PRODUCTORA DEL CAFÉ**

Autora: Fabiola Yusti

Tutora: Nelly Niño

Fecha: Agosto, 2021

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo presentar una propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos; debido a que, en el manejo de los tipos de granos, no existe uniformidad en el tamaño de los mismos y además se presentan impurezas que afectan la calidad. Por otro lado, también se detectó que los granos de café se depositan en un área que reporta 78% de humedad por filtraciones de la estructura, cuando la humedad recomendada según la Norma COVENIN 45:2017 es de 65%, esta situación favorece la producción de hongos y al hacer contacto con el saco, la humedad que se transmite fermenta el grano de café ocasionando pérdidas entre 750 y 1500 kg de granos de café mensuales. El estudio estuvo contemplado en una investigación bajo la modalidad de proyecto factible, con un diseño de campo de nivel descriptivo. Para el desarrollo de la investigación se utilizó como técnicas de recolección de datos la observación directa y la entrevista. Los resultados permitieron detectar fallas en las condiciones de higiene y seguridad en el proceso, retraso en la producción de café y pérdida del 25% de la materia prima, siendo las causas raíces de estas debilidades la materia prima fuera de estándares de calidad, carencia de manuales de normas, procedimientos y políticas y ausencia de políticas de calidad. Para resolver la situación productiva en el lugar, se propone ejecutar un plan de control para el proceso recomendado está enfocado en la calidad, siguiendo un modelo estructurado en tres niveles. El mismo en función a los indicadores económicos ($VAN > 0$) y las factibilidades, se infiere que es viable técnica, económica y ambientalmente

Descriptor: Procesos, Gestión de Proceso, Gestión de Calidad, Enfoque Basado en Proceso.

INTRODUCCIÓN

Una organización competitiva es aquella capaz de generar valor a sus clientes internos y externos, al tiempo que mejore su productividad, optimiza sus costos operativos y de gestión e incremente sus niveles de rentabilidad. Esto es posible en la actualidad, a través del sistema de gestión basado en procesos, el cual permite a las empresas u organizaciones tener una dirección orientada hacia los resultados, en función de procesos sistémicos que depende directamente de la planeación e integración de los recursos, entre ellos, el más importante, el humano.

Por ello, el mejoramiento de la satisfacción del cliente a través de la calidad en el producto reconociendo lo que ello implica es prioritario como nunca antes en las empresas productoras. La preocupación por estos aspectos es un elemento común en prácticamente todas las economías que se preparan conscientemente en favor de sus consumidores y cumpliendo las demandas y exigencias de los nuevos mercados. En este contexto, la gestión en la calidad y en los procesos se proyecta vigorosamente como un nuevo sistema de gestión empresarial y un factor de primer orden para la competitividad de las empresas.

De allí, que algunas organizaciones se encuentran en la búsqueda de alternativas que les permitan gestionar sus productos/servicios en activo mejoramiento continuo, que logre satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes/usuarios y de otras partes interesadas.

Dentro de ese marco, la empresa objeto de estudio Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017; es una empresa que se dedica a la producción de café utilizando como materia prima diversos tipos de granos, para obtener un buen producto, que se caracterice por su sabor y sea reconocido únicamente en el mercado, teniendo de esta manera una excelente oferta y demanda permitiendo así considerables ingresos para la empresa, por ello ofrece diferentes tipos de café, con la

finalidad de tener sabores característicos y convertirse en una empresa reconocida nacionalmente.

Sin embargo, se evidencia, la falta de planificación y evaluación en seleccionar e inspeccionar de manera eficiente aquellos procesos que van desde la llegada de la materia prima hasta el empaque del mismo lo que ha repercutido en la calidad del producto; debido a que se han presentado varias quejas de operadores hasta clientes por recibir mercancías o productos con defectos como: cascara de café, apariencia del color, malformaciones en los granos, así como impurezas en el café y mal empaquetado, entre otros.

Por ello, en el presente trabajo persigue realizar propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos. Para lograr este objetivo, la investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I: El problema donde se incluye planteamiento del problema, formulación del mismo, también su objetivo general y específicos con su respectiva justificación, así como el alcance y las limitaciones.

Capitulo II: El Marco teórico, en el cual se destacan antecedentes de la investigación, las bases teóricas, bases legales y la definición de términos básicos.

Capitulo III: El Marco metodológico que presenta el tipo de investigación, el diseño, población y muestra; también las técnicas de recolección de información y las fases metodológicas.

Capitulo IV: En este capítulo se muestran los resultados de la investigación, una vez aplicada las diferentes técnicas de recolección de datos las cuales están estructuradas en IV Fases: Fase I: Diagnóstico del proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, Fase II: Análisis de las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, Fase III: Diseñar un plan de control para el proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos Y Fase IV: Evaluación de la Factibilidad Operativa, Técnica,

Económica y Ambiental del diseño propuesto. También se presentan las conclusiones y las recomendaciones. Y para finalizar las referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

A nivel mundial, la globalización y el entrelazamiento de las economías, han incidido de manera impresionante en las empresas y éstas se han visto obligadas a mejorar la calidad en sus productos y servicios para mantenerse vigente en el mercado. La razón es que se vive una competencia extrema y la principal dificultad es precisamente cumplir con las necesidades del consumidor.

Para ello, las empresas desarrollan programas de mejoras continuas dentro de sus procesos y actividades administrativas que le permiten aplicar calidad, transparencia en el desarrollo de los productos, integración de trabajo, la generación de ventajas competitivas, entre otros factores que los lleven a mejorar su productividad.

Dentro de estos programas se encuentra el uso del enfoque basado en proceso; donde los procesos se gestionan como un sistema mediante la creación y entendimiento de una red de actividades y sus interacciones. Además, permite una rápida y sencilla identificación de los problemas, así como la rápida solución de los mismos sin la necesidad de mejorar el resto de los procesos que funcionan de manera correcta, lo que repercute positivamente en las capacidades de la organización para adaptarse al exigente y cambiante mercado.

En este contexto, es importante destacar que uno de los procesos donde se aplica este enfoque es en la producción de café donde cada productor define su proceso de producción; debido a que en la procesadora de café se llevan a cabo una serie de actividades las cuales se deben desarrollar en forma secuencial y organizada. Por ello, para lograr el éxito en la producción de café se debe supervisar desde el inicio de la cadena productiva que empieza con la elaboración del almácigo hasta la distribución del café.

Ahora bien, las empresas productoras en Venezuela, en particular las productoras del café artesanal, comercialmente adquieren cada vez más valor por la función que cumplen éstos de ofrecer un producto natural y directo al consumidor venezolano y a pesar de la situación país, éstas buscan afianzar y/o mejorar los procesos con el fin de aumentar la productividad.

Una de estas empresas objeto de estudio, es la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017; la cual se dedica a la producción de café utilizando como materia prima diversos tipos de granos, para obtener un buen producto, que se caracterice por su sabor y sea reconocido en el mercado, teniendo de esta manera una excelente oferta y demanda y permitiendo así considerables ingresos para la empresa, por ello ofrece diferentes tipos de café, con la finalidad de tener sabores característicos y convertirse en una empresa reconocida nacionalmente.

Dentro del el manejo de los tipos de granos, se hace una clasificación en función de varios criterios como el tamaño y la densidad del grano. En este sentido, actualmente viene presentando dificultades en la recepción del producto como materia prima, ya que muestra irregularidades en cuanto al tamaño y a la calidad del mismo, lo que genera pérdidas de tiempo en el proceso debido a que los granos de tamaño pequeño o manchado tienden a ser rechazados lo que consume tiempo y afecta la producción.

Por otro lado, la falta de planificación y evaluación en seleccionar e inspeccionar de manera eficiente aquellos procesos que van desde la llegada de la materia prima hasta el empaque del mismo han repercutido en la calidad del producto; debido a que se han presentado varias quejas de operadores y de los clientes por recibir mercancías o productos con defectos como: cascaras de café, apariencia del color, malformaciones en los granos, así como impurezas en el café y mal empaquetado, entre otros. De manera, que según información suministrada en la empresa para mediados de septiembre de 2020 se observó que un cliente rechazo y devolvió un pedido de veinte (20) bultos de paquetes en la presentación de

500gramos, cada paquete contiene 8 paquetes de Café debido al mal empaque que presentaba el café, ocasionando una pérdida para la empresa de un costo de 136.000.000,000 Bs al cambio en divisas de 123\$ en ese momento.

Por otro lado, también se observó, en la visita realizada a la empresa, que una vez que pasan los granos ya secos al sitio donde se depositan en un área que reporta 78% de humedad por filtraciones de la estructura, cuando la humedad recomendada según la Norma COVENIN 45:2017 es de 65%, esta situación favorece la producción de hongos y al hacer contacto con el saco, la humedad que se transmite fermenta el grano de café ocasionando pérdidas para la empresa. Es importante mencionar, que dicha situación sucede constantemente porque no se lleva un control adecuado del proceso de almacenado del saco y se coloca en los espacios sin verificar las condiciones que posee ni verificación la humedad lo cual ocurre dos o tres veces por semana; por lo que se genera una pérdida entre 750 y 1500 kg de granos de café mensuales. A continuación, se presenta la información las pérdidas ocurridas por esta causa en el periodo noviembre 2020 a enero 2021 (ver tabla 1)

TABLA 1: Pérdidas de Granos de café

| Periodo | Perdidas | |
|----------------|-----------|----------|
| | Café (kg) | \$ |
| Noviembre 2020 | 750 | 2.025,00 |
| Diciembre 2020 | 1500 | 4.050,00 |
| Enero 2021 | 1500 | 4.050,00 |

Fuente: Departamento de producción de la empresa
 Autora: Yusti F. (2021).

Dada esta situación, la gerencia ha visto la necesidad de que se haga un estudio que permita determinar las debilidades presentes en el proceso y con ello establecer estrategias de mejora y control en el mismo, ya que de seguir esta situación se verá comprometida la rentabilidad de la empresa.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera se podrá mejorar y controlar el proceso de producción de café en grano de la empresa procesadora y distribuidora de alimentos libertador 2017?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, a través del enfoque basado en procesos.

1.3.2 Objetivos Específicos

Diagnosticar el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017

Analizar las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017

Diseñar un plan de control para el proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos

Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica y ambiental del diseño propuesto.

1.4 Justificación de la Investigación

Un proceso productivo, dentro de toda organización, constituye un parámetro fundamental en el cumplimiento de metas y objetivos, debido a ello se pueden generar una serie de pasos referentes a la ejecución que a pesar de estar inmersos y de ser necesarios carecen de un orden preciso y detallado, con lo cual se genera una desventaja importante en lo que al mejoramiento y continuidad se refiere.

En la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, actualmente viene presentando problemas en el área de producción de secado del grano de café; debido a que el producto como materia prima presenta tamaños de grano irregulares y materiales extraños, lo que genera que el operario tenga que dedicar parte del tiempo para su limpieza y selección, lo que genera problemas de

calidad en el producto final. Por otro lado, el almacenamiento de los sacos no se hace en espacios adecuados, lo que ha generado pérdidas del mismo debido a la humedad que existe.

Para dar solución a esta problemática se propone el diseño de un plan de control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos con la finalidad de desarrollar, implementar y mejoras en el proceso de manera que aumente la calidad en el proceso. Cabe resaltar, que esta propuesta generará beneficios económicos para la empresa puesto que se podrían reducir los costos en pérdidas incurridos y de este modo se incrementara la rentabilidad de la empresa.

Por otro lado, establece ventajas productivas puesto que permitirá evaluar el proceso productivo de acuerdo a su efectividad y mantenerlo bajo control debido a que, al implementar la propuesta, se estará a la altura de las normativas internacionales pudiéndose convertir en una ventaja competitiva, que atraiga más y mejores clientes. Además, le proporcionara al operador un mayor control y estar más relacionados con sus procesos lo cual facilitara hacer un mejor trabajo y sobre todo lograr empoderarse de los mismos de manera que pueda gestionar cada situación y desarrollar el nivel de liderazgo y cualidades como la resolución de problemas.

Además de lo anterior, la propuesta también genera un valor agregado, el cual consiste en promover la importancia de contar con un plan de control en los procesos productivos a través del enfoque basado en procesos y alineado al control de calidad de acuerdo a las necesidades de una empresa. Al mismo tiempo, esta investigación podría servir de modelo para otras empresas que deseen implementar un plan de control en los procesos productivos de modo que se puede ir replicando en los distintos niveles organizacionales. Y para los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez en la Facultad de Ingeniería servirá como antecedentes a futuras investigaciones relacionadas con el tema.

1.5 Alcance

El estudio se realizará en una empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, de café la cual se encuentra ubicado en la Calle Piar, Local Nro. 4, Sector Tocuyito - Edo. Carabobo. Debe indicarse, que se estudiara el proceso de la selección del grano porque es allí, donde se evidencia la situación que amerita un Plan de Control para mejorar la producción.

1.6 Limitaciones

Las posibles limitaciones frente al desarrollo de la investigación, entre otras son:

El tiempo disponible con el personal de la empresa objeto de estudio, teniendo que ante la necesidad de información, solicitar cita con los directivos de la empresa y esperar respuesta de los mismos

La disposición de información relacionada con las perdidas de materia prima y balances no esta disponible salvo autorización de los directivos de la empresa

La presente propuesta no implica la adquisición de bienes materiales ni la contratación de personal, previo acuerdo con los directivos de la empresa.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

En este capítulo se presenta el marco teórico de la investigación constituido por los antecedentes o estudios previos a la misma, las bases teóricas y legales, así como la definición de términos básicos; todo ello realizado a los fines de sustentar objetivamente el objeto de estudio. Por ello, Arias (2006) indica que el marco teórico “es el producto de la revisión documental – bibliográfica, y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar”. (p.52).

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de la investigación, de acuerdo a Arias (2006): “son investigaciones previas que sustentan el estudio, tratan sobre el mismo problema o se relacionan con estos”. (p.20). En tal sentido, en ellos se incluye los trabajos realizados previamente relacionados con el tema o problema tratado en la presente investigación, basados en trabajos de grado, postgrados, doctorales y otros trabajos de investigación de cualquier casa de estudios universitarios u organización empresarial.

Quintero, J. (2018), realizó un trabajo especial de grado titulado **“Plan para la Gestión de la Calidad de los Procesos Medulares de Fabricación de Chocolate bajo el enfoque de Procesos”** para optar al título de especialista en Sistemas de la Calidad. Universidad Católica Andrés Bello. (UCAB). El autor indica que el enfoque basado en proceso se presenta como una estrategia asertiva para las industrias de consumo masivo de productos derivados del chocolate, por lo que describió los procesos de fabricación y comercialización del chocolate y se estableció su interacción, se definió las especificaciones de los productos derivados del chocolate para así diseñar el plan para la gestión de la calidad en los procesos bajo dicho enfoque, indicando que es una estrategia que da respuesta a las oportunidades de

mejora encontradas en una industria chocolatera operativa en el país que para efectos de la investigación se denominó Choko.

El tipo de investigación que desarrollo es proyectivo; inscribiéndose en un diseño de investigación no experimental descriptiva y documental ya que se basó en la revisión y análisis de documentos para extraer datos que alimentaron el diseño del plan para la gestión de calidad. La población estuvo conformada por cien (100) empleados; utilizó la técnica de fichaje para ordenar y sistematizar la información proveniente de las diferentes fuentes consultadas. El autor concluye, que el plan para la gestión de calidad en los procesos medulares de la fabricación del chocolate bajo el enfoque de procesos presenta una estrategia orientada a alcanzar los objetivos fundamentales de la actividad empresarial es decir la supervivencia de la empresa y maximización del beneficio.

La relación que guarda dicho estudio con la investigación en desarrollo se basa en que muestra el enfoque basado en procesos como una estrategia para aplicarse cuando se quiere obtener la interacción de los procesos productivos, lo cual guarda similitud con lo que se espera realizar en esta investigación.

Silva, G. (2017), realizo un trabajo especial de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Sistemas de Calidad y Control Estadístico de Procesos cuyo título es **“Sistema de Gestión basado en Procesos, para una empresa prestadora de Servicios del Sector de Ingeniería”**, el cual fue presentado en la universidad Central de Venezuela (UCV). Con el propósito presentar una propuesta de sistema de gestión, basado en procesos, para una empresa prestadora de servicios del sector de ingeniería. Para su desarrollo el autor realizó una revisión bibliográfica, la interpretación de la norma ISO 9001:2015, se estableció las políticas y objetivos de la organización, se identificó los procesos y la interacción de los mismos, se caracterizó los procesos según los lineamientos del Documento ISO/TC176/SC2N 544R2, así como determino los indicadores claves de gestión en la estructura de los procesos que permitirán monitorear los procesos y garantizar el cumplimiento de los

objetivos, mediante la toma de acciones correctivas que permitan corregir las desviaciones que se puedan presentar y la mejora continua con la consecuente satisfacción de sus clientes.

Por tal razón, se relaciona dicha investigación con el estudio en cuestión debido a que presenta la aplicación del enfoque basado en procesos para buscar la eficiencia de la calidad en una organización. Además, sirve como una guía para establecer la metodología en la investigación propuesta para mejorar los procesos que permitieran satisfacer las necesidades de los clientes, así como la mejora continua de los procesos llevados a cabo dentro de la organización.

Soto, H. (2017), quien realizó un trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Industrial titulado “**Diseño de una línea de producción para mejorar el proceso productivo en la empresa CORVERPRIN, C.A**” presentado en la Universidad José Antonio Páez (UJAP); cuyo objetivo fundamental fue Proponer el diseño de una línea de producción para mejorar el proceso productivo y de esta forma alcanzar competitividad a través del sello de calidad de la ISO 9000-2001. Para ello, el autor procedió a realizar el esquema de la línea de producción capaz de cumplir con la meta de manufacturar eficientemente el producto con la mayor optimización de equipos y espacios disponibles por la empresa en la actualidad y mantener una gestión de calidad en los procesos. Metodológicamente, la investigación se clasificó como un proyecto factible, descriptivo y de campo. La población estuvo conformada por trecientos (300) trabajadores que prestan su jornada en el área de producción de los cuales se extrajo una muestra de veinte y cinco (25) personas; a los cuales se les aplicó una encuesta bajo la modalidad de un cuestionario de veinte (20) ítems formados por preguntas cerradas.

El autor concluye, que para obtener calidad en el producto se requiere seguir unas series de pasos secuenciales basados en la eficiencia de la materia prima, maquinaria y el capital humano con que se cuenta. Para ello, existen normas que garantizan el buen desarrollo de los procesos productivos que busquen mejoras u

optimización en cada fase de la producción. Pero que exigen calidad y una gestión excelente en los procesos. Cabe mencionar, que el aporte del estudio para la investigación en desarrollo consiste en presentar un modelo de gestión por procesos, que permitiría a la empresa a tener un mayor control, para poder medir y mejorar cada uno de sus procesos a través de las líneas de producción con el fin de cumplir con su objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes.

Benavette, K. (2017), quien realizo un trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Industrial y cuyo título fue **“Propuesta de un proceso de calidad en la producción de café en Oxapampa – Villa Rica basado en la gestión por procesos para aumentar la productividad”**, presentado en la Universidad Peruana aplicada a las ciencias de la Ingeniería. El presente trabajo de investigación detalla una propuesta de proceso, basada en la gestión de Calidad, para las MYPES cafetaleras ubicadas en Villa Rica, Oxapampa. Esta propuesta tuvo como objetivo ofrecer una guía para los pequeños caficultores que poseen escasos conocimientos en temas relacionados a la Calidad de sus procesos. Asimismo, esta propuesta también tuvo como fin aumentar la productividad de estas MYPES, mediante la reducción de costos, aumento del nivel de ventas dado por la obtención de un alto puntaje en taza en la catación del café y el crecimiento de la producción de café exportable. Todo ello con la finalidad de reducir el índice de pobreza de esta zona del país. Finalmente, esta propuesta de proceso de Calidad cuenta con las recomendaciones de juicios expertos para que sea aplicable a la realidad de la zona y del país recomendaciones de juicios expertos para que sea aplicable a la realidad de la zona y del país.

Se clasifica la investigación según el nivel: exploratoria; según el análisis: cualitativa bajo un diseño de campo. Para levantar información de campo se realizó muestreo, apoyado de la herramienta de entrevistas a profundidad a caficultores seleccionados por modo random. Como técnica aplicó una entrevista la cual se utilizó en una muestra de sesenta y cinco (65) MYPES caficultoras de Villa Rica-Oxapampa cuya población fue de 1186. La autora concluye, que gran parte de los caficultores no

utilizan como referente la calidad de las mercancías e insumos que van adquirir. Ello repercute negativamente en la productividad de las MYPES pues el producto adquirido no cumple con el mínimo de requerimientos para producir un café con la calidad de exportación. Debido a ello, se proponen procesos claves destinados a mitigar dichas irregularidades y con ello priorizar la calidad de los insumos a adquirir.

Dicha investigación guarda relación con la investigación objeto de estudio ya que desarrolla el tema de la calidad en la gestión en los procesos productivos en la fabricación del café y que persigue promover la eficiencia en los procesos implementados los controles de calidad en cada etapa productiva y de esta manera satisfacer a un cliente.

2.2 Bases Teóricas

A continuación, se presentan las implicaciones teóricas relacionadas con la investigación, es decir, los aspectos teóricos y bases conceptuales provenientes de distintos autores, y que representan un marco referencial para comprender los campos temáticos sobre la realidad en estudio. Según, Morlés (2000) explica: “Estas comprenden un conjunto de teorías, conceptos y proposiciones que constituyen una orientación dirigida a explicar el fenómeno o problema planteado” (p.25). Con la finalidad de establecer los elementos de la investigación y proporcionar argumentos teóricos para la explicación del problema.

2.2. 1. Teorías Asociadas a la Investigación

2.2.1.1 Teoría de Sistemas

De acuerdo con Lozano (2017) para dar un entendimiento completo de la gestión por procesos es necesario referirse a lo que constituye su fundamento teórico, dando cabida a la teoría general de los sistemas. La teoría general de sistema maneja tres premisas básicas que dan entendimiento a como se generan las relaciones desde un punto de vista genérico:

Los sistemas existen dentro de sistemas.

Los sistemas son abiertos y son caracterizados por un proceso de intercambio infinito con su ambiente, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra.

Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

De lo anterior se desprende el concepto de que son diversas actividades las que componen un sistema, cada uno con objetivos independientes, sin embargo, la independencia que poseen no construye un beneficio común y es en este punto donde generar una integración permite obtener mayores y mejores resultados. Cabe destacar que en una organización que se adapte al modelo de gestión por procesos, y al igual de cómo se expone en la teoría de los sistemas, la interacción creada convierte el resultado de uno en la entrada de otro, de esta manera es primordial identificar que si existen falencias en alguno de los sistemas estos pueden desencadenar fallas de todos los demás sistemas.

2.2.1.2 Teoría sobre Sistemas de Control de Procesos

El mejor medio para lograr obtener los resultados deseados en los procesos productivos es gestionar las actividades y recursos de la organización orientándolos hacia la consecución de objetivos planificados. Esto conlleva a que las organizaciones adopten conceptos, metodologías y herramientas que le permitan configurar y establecer un Sistema de control de procesos acorde a sus actividades y entorno. Al respecto, González (2017) menciona que: “la finalidad de un Sistema de control de procesos es ayudar a establecer metodologías, actividades, tareas, responsabilidades, asignar recursos, entre otros, que permitan a la organización una gestión orientada al logro y/o consecución de los objetivos planteados por la misma.” (p.37). Ahora bien, para enfocar un Sistema de control de procesos debe seguir los siguientes pasos:

- a) Identificación y Secuenciación de los procesos.
- b) Descripción y Documentación de los procesos.
- c) Seguimiento y Medición de los procesos
- d) Mejora continua de los procesos

Debe indicarse, que esta teoría busca identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema; contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos. En tal sentido, la organización y el proceso se encuentran estrechamente relacionados entre sí. En primer lugar, la teoría tiene por objeto lograr un mejor desempeño de los procesos. En segundo lugar, el control del proceso de fabricación con el propósito de evitar los defectos tanto en los productos intermedios como en los productos terminados. De la fabricación no solo se entiende la producción física sino también las actividades como la elaboración de documentos, la administración financiera y los certificados de calidad.

Beneficios de la Teoría sobre Sistemas de Control de Procesos

Integración y alineación de los procesos

Capacidad de centralizar los esfuerzos en los procesos claves

Proporcionar confianza a las partes interesadas respecto de la consistencia la eficacia y la eficiencia de la organización.

Ventajas de la Teoría sobre Sistemas de Control de Procesos

Estructurar un sistema para lograr los objetivos de la organización de forma eficiente y eficaz

Comprender las interdependencias entre los procesos del sistema

Establecer metas y definir la manera en que determinadas actividades dentro de un sistema deberían operar

Mejorar continuamente el sistema mediante la medición y la evaluación

2.2.1.3 Teoría sobre el Control de Calidad en los Procesos

Se conoce como una filosofía como un conjunto de principios rectores que representan el cimiento de la organización en constante mejoramiento, el fundamento de todos los procesos dentro de ella y el nivel de adaptabilidad y respuesta en el presente y futuro a las necesidades de sus consumidores (clientes). Según, Díaz (2003) explica que esta teoría: “integra los métodos de administración fundamentales con los esfuerzos de perfeccionamiento existentes y los recursos técnicos en un

enfoque corregido, orientado al mejoramiento continuo.” (p.6). Es importante mencionar, a los grandes filósofos de esta teoría:

Crosby (1979), equipara la gestión de calidad con la prevención. En consecuencia, la inspección, la experimentación, la supervisión y otras técnicas no preventivas no tienen cabida en este proceso. Los niveles estadísticos de conformidad con estándares específicos inducen al personal al fracaso. Las organizaciones deberían adoptar una "vacuna" de calidad a fin de prevenir la no conformidad. Los tres ingredientes de esta vacuna son: la determinación, la capacitación y la implementación. El mejoramiento de la calidad es un proceso, no un programa, debería ser estable y permanente. A continuación, se transcriben los 14 pasos para el mejoramiento de la calidad de Crosby:

1. Asegúrese de que la dirección esté comprometida con la calidad.
2. Forme equipos para el mejoramiento de la calidad con representantes de cada departamento.
3. Determine cómo analizar dónde se presentan los problemas de calidad actual y potencial.
4. Evalúe el costo de la calidad y explique su utilización como herramienta de administración.
5. Incremente la información acerca de la calidad y el interés personal de todos los trabajadores.
6. Tome medidas formales para corregir los problemas identificados a lo largo de los pasos previos.
7. Instituya una comisión para el programa "cero defectos".
8. Instruya a todos los empleados para que cumplan con su parte en el programa de mejoramiento de calidad.
9. Organice una "jornada de los ceros defectos" para que todos los empleados se den cuenta de que ha habido un cambio.

10. Aliente a los individuos para que se fijen metas de mejoramiento para sí mismos y para sus grupos.
11. Aliente al personal para que comunique a la dirección los obstáculos que enfrenta en la persecución de sus metas de mejoramiento.
12. Reconozca y valore a aquellos que participan activamente en el programa.
13. Establezca consejos de calidad a fin de mantener informado al personal de forma regular.
14. Repita todo para enfatizar que el programa de mejoramiento de calidad no finaliza jamás.

Por otro lado, se encuentra Deming (1982) quien explica que la productividad aumenta mientras que la variabilidad disminuye. El control de calidad es necesario, ya que todas las cosas varían. De manera, que el control estadístico no significa la ausencia de productos o servicios defectuosos, sino que más bien permite predecir los límites de las variaciones. Hay dos tipos de variación: fortuitas o imputables. A continuación, se resumen los 14 puntos de Deming:

1. Cree una constancia de propósito para el mejoramiento del producto y del servicio. La visión debe orientar la cultura empresarial y proporcionar un objetivo a la organización (perspectiva a largo plazo).
2. Adopte la nueva filosofía. El sector directivo debe despertar al desafío, y asumir un nuevo papel en el liderazgo. La revolución de la calidad es importante en una globalización económica.
3. Deje de depender de la inspección para logra la calidad. Introduzca herramientas modernas de calidad, como el control estadístico de procesos, las operaciones evolutivas, el diseño de experiencias y el despliegue de la función de calidad.
4. Minimice el costo total operando con un solo proveedor; termine con la práctica de asignar operaciones sólo sobre la base del precio. No haga acuerdos a tontas y a ciegas con el más bajo oferente. En lugar de eso, reduzca al mínimo el costo

total. Opte por un solo proveedor para cada artículo, estableciendo una relación a largo plazo sobre la base de la lealtad y la confianza.

5. Mejore constantemente y para siempre cada proceso. El mejoramiento continuo de la calidad y de la productividad reduce constantemente los costos. Prevenga los defectos y mejore el proceso.
6. Instituya la capacitación en la función. La capacitación se aplica a todos los niveles de la organización. No desestime la posibilidad de que los mejores instructores puedan ser sus propios empleados.
7. Adopte e instituya el liderazgo. El liderazgo surge de los conocimientos, la pericia y las habilidades interpersonales, no de la autoridad.
8. Elimine el temor. El temor nace del liderazgo inseguro que se respalda en las normas laborales, en la autoridad, en el castigo y en una cultura empresarial que promueve la competencia interna fuera del lugar en una empresa eficiente. El temor extingue la creatividad, que es el motor del mejoramiento de la calidad. Los factores inherentes al sistema también pueden generar temor, como las evaluaciones de performance, los programas de bonificaciones (recompensas) y las cuotas de trabajo.
9. Derribe las barreras entre las áreas de personal. Todas deben trabajar como un equipo, en pos de una meta común. El trabajo en equipo es un imperativo en la administración moderna.
10. Elimine los eslóganes, las exhortaciones y los objetivos la plantilla. Los programas o campañas que imponen una tarea, pero dejan al trabajador sin poder como para lograr un objetivo representan una administración por medio del temor.
11. Elimine las cuotas numéricas para los trabajadores y las metas numéricas para la dirección. Las mediciones del trabajo dieron resultado hasta una cierta etapa del desarrollo industrial.
12. Elimine las barreras que impiden que el personal experimente orgullo por la tarea. Elimine el sistema de calificación anual. Elimine todo aquello que prive al

trabajador del orgullo por su trabajo. Esto significa suprimir las calificaciones anuales o por mérito y la administración por objetivos.

13. Instituya un vigoroso programa de capacitación y auto superación para todo el personal. La capacitación produce un cambio inmediato de conducta. La auto superación es una tarea progresiva de educación y desarrollo de uno mismo.
14. Haga trabajar a todo el personal de la compañía para lograr la transformación. Es necesario un compromiso de los altos niveles directivos a fin de lograr el esfuerzo necesario para la transformación.

En este contexto, Feingenbaum (1990) promovió la fase de control de la calidad total la cual considera a la calidad como una herramienta de administración estratégica que requiere todo el personal de una compañía esté informado. La calidad va más allá del control de las fallas a nivel de planta; es una filosofía y un compromiso con la excelencia. Una visión general del enfoque de Feingenbaum está dada por los tres pasos hacia la calidad, los cuales se detallan a continuación:

1. Liderazgo. Se debe poner especial énfasis en la administración y el liderazgo de la calidad. Lograr excelencia en calidad significa mantener una focalización constante en la conservación de la calidad.
2. Técnicas de calidad modernas. En una empresa moderna, todos los miembros de la organización deben ser responsables de la calidad de su producto o servicio. La meta debería ser un performance libre de fallas o defectos.
3. Compromiso de la organización. La motivación permanente es más que necesaria. La capacitación que está específicamente relacionada con la tarea de capital importancia. Hay que considerar la calidad como un elemento estratégico de planificación empresarial.

En ese mismo orden de ideas, se presenta el enfoque de Juran (1993) para el mejoramiento de la Calidad, donde el mejoramiento de la calidad ocupa un primar lugar. En este sentido, ha elaborado una propuesta estructurada que incluye una lista de responsabilidades no delegables para altos ejecutivos:

1. Crear una conciencia de la necesidad de oportunidad para el mejoramiento.
2. Exigir el mejoramiento de la calidad; incorporarlo a la descripción de cada tarea o función.
3. Crear la infraestructura: instituir un consejo de calidad; seleccionar proyectos para el mejoramiento; designar equipos; proveer facilitadores.
4. Proporcionar capacitación acerca de cómo mejorar la calidad.
5. Analizar los progresos en forma regular.
6. Expresar reconocimiento a los equipos ganadores.
7. Promocionar los resultados.
8. Estudiar el sistema de recompensas para acelerar el ritmo de mejoramiento.
9. Mantener el impulso ampliando los planes empresariales a fin de incluir las metas de mejoramiento de la calidad.

Propuesta de Juran para el control de la calidad: en este sentido, Juran sigue el conocido circuito de retroalimentación:

1. Evaluar el performance real.
2. Compararla con la meta.
3. Tomar medidas sobre la diferencia.

El Dr. Ishikawa fue la figura más importante en lo que respecta al control de calidad. Fue el primero en utilizar el concepto de control de la calidad total y desarrolló las "siete herramientas" que consideró que cualquier trabajador podía utilizar. Los principios básicos Ishikawa

Las siete herramientas de Ishikawa son:

1. Los diagramas de Pareto.
2. Los diagramas de causa - efecto (diagramas espina de pescado)
3. Los histogramas
4. Las hojas de control
5. Los diagramas de dispersión
6. Los flujogramas

7. Los cuadros de control

2.2.2 Gestión de Calidad

Como menciona Pola (1998):

Un sistema de gestión de calidad es la forma en la que una empresa o institución dirige y controla todas sus actividades relacionadas con la calidad; cualquier empresa puede desarrollar su propio sistema de gestión de calidad para asegurar que sus objetivos, procesos y procedimientos sean adecuados a las necesidades de sus operaciones. (p.23).

En este sentido, significa disponer de una serie de elementos como procesos, manual de la calidad, procedimientos de inspección y ensayo, instrucciones de trabajo, plan de capacitación, registros de la calidad, entre otros, todo funcionando en equipo para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los clientes. Además, la ejecución o implementación de esta labor implica desarrollar actividades clave como:

Definir las políticas de calidad de la empresa, en relación con los principios empresariales y en función de la naturaleza del negocio.

Establecer objetivos claramente definidos, acordes con las políticas de la empresa.

Realizar la planificación en base a los objetivos anteriores, estableciendo las estrategias y los recursos necesarios.

Definir la organización, con las funciones y responsabilidades, para que se lleve a cabo la planificación.

Seleccionar y formar al personal para cada puesto de trabajo.

Motivar a la gente para el logro de los objetivos.

Controlar el desarrollo del programa estableciendo las medidas correctivas necesarias.

Debe indicarse, que en la actualidad el establecimiento de sistemas de gestión de calidad permite a las organizaciones generar un aspecto clave en el desarrollo de ventajas competitivas, teniendo en cuenta que el cliente es el factor más importante,

independientemente del tipo de organización y el producto o servicio que se ofrezca, por lo tanto, la empresa necesita satisfacer sus necesidades para permanecer competitiva.

En consecuencia, para que una organización sea exitosa debe ser sistemática y tener un enfoque de procesos, por lo que la implementación de un sistema de gestión de la calidad ayuda a mejorar continuamente el desempeño considerando las necesidades de todas las partes interesadas. Los principales elementos más reconocidos de la gestión de calidad son:

La estructura de la organización: responde al organigrama de los sistemas de la empresa donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión. En ocasiones este organigrama de sistemas no corresponde al organigrama tradicional de una empresa.

La estructura de responsabilidades: implica a personas y departamentos. La forma más sencilla de explicitar las responsabilidades en calidad, es mediante un cuadro de doble entrada, donde mediante un eje se sitúan los diferentes departamentos y en el otro, las diversas funciones de la calidad.

Procedimientos: responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.

Procesos: responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico.

Recursos: se considera no solamente económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo, deberán estar definidos de forma estable y además de estarlo de forma circunstancial.

Además, en la gestión de calidad se parte de la base, que son las personas la razón de ser de la organización y se confía en su capacidad e inteligencia se sustenta además en los siguientes principios según Bolívar y López (2004):

El compromiso entre la dirección y su personal. o La organización del trabajo por procesos.

La medición y evaluación constante mediante la aplicación de métodos objetivos.

El carácter permanente y de mejora continua de la gestión. Las fases o etapas básicas que conforman cualquier gestión de calidad, tanto en el ámbito privado como público son: o Planificación de la calidad: consiste en la identificación del cliente, sus expectativas, características del servicio que se le oferta y los procesos implicados.

Evaluación: el gestor debe establecer y medir la calidad de los resultados por procesos, comparándolos con los objetivos de acuerdo con las expectativas del cliente o usuario, así como con su progreso a lo largo del tiempo.

Mejora: a partir de la información recabada, cada proyecto culmina con el diagnóstico de los procesos involucrados, la identificación de oportunidades y la determinación de pequeñas mejoras orientadas a la consecución de metas de mayor amplitud.

2.2.3 Gestión por Proceso

Escudero (2013) indica que “el propósito final de la Gestión por procesos es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollen de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas” (p. 240). Por otro lado, Según la Norma ISO 90012015,

“la Gestión por Procesos se basa en la modelización de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos de causa-efecto” y el enfoque basado en Procesos consiste en “la Identificación y Gestión Sistemática de los procesos desarrollados en la organización y en particular en la interacción de los mismos” (p. 08).

Ambos conceptos están ampliamente relacionados por lo que se deben trabajar en conjunto. En la misma forma, la Gestión por Procesos es la manera de gestionar a la empresa en su totalidad tomando como base a sus procesos, entendiéndolos como una secuencia de actividades y tareas que generen valor sobre un elemento de entrada

para conseguir un resultado que cumpla con los requerimientos del cliente, sea interno o externo.

2.2.4 Enfoque Basado en Proceso

Según, Silva (2017) afirma que:

Es una herramienta para gestionar y organizar las actividades de una organización, permitiendo además crear valor para el cliente y otras partes interesadas. Aplica sistemáticamente la definición y gestión de procesos y sus interacciones a fin de alcanzar los resultados pretendidos de acuerdo con la política de calidad y la dirección estratégica de la organización. (p.17).

De manera, que se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. Por ello, una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación y su interacción. Cabe resaltar, que entre los principales beneficios del enfoque basados en procesos se encuentran: integrar y alinear los procesos lo que facilita el logro de los resultados esperados; proporcionar confianza al cliente, reducir los costos y se logran tiempos más cortos por medio del uso eficiente de los recursos, por otra parte, se priorizan las oportunidades de mejora y se estimula la participación del personal. De modo, que el desempeño de una organización puede mejorarse a través del uso den enfoque basado en procesos.

2.2.4.1 Comprensión del Enfoque basado en Procesos

Un enfoque basado en procesos es una excelente vía para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente y otras partes interesadas. Las organizaciones están estructuradas a menudo como una jerarquía de unidades funcionales. Las organizaciones habitualmente se gestionan verticalmente, con la responsabilidad por los resultados obtenidos dividida entre unidades funcionales.

En ese mismo orden de ideas, el cliente final u otra parte interesada no siempre ven todo lo que está involucrado. En consecuencia, a menudo se da menos prioridad a los problemas que ocurren en los límites de las interfaces que a las metas a corto plazo de las unidades. Esto conlleva a la escasa o nula mejora para las partes interesadas, ya que las acciones están frecuentemente enfocadas en las funciones más que en el beneficio global de la organización. En ese sentido, Rojas (2016) menciona que: “el enfoque basado en procesos introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización”. (p.42).

2.2.5 Producción del café

Para Galindo (2011): “la producción del café comprende desde la entrada de materia prima hasta el ensacado de producto terminado.” En este sentido, el café como materia prima ingresa con un 65% de rendimiento. De allí, se presenta a continuación las actividades que componen cada proceso de fabricación de este rubro:

1. **Recepción de materia prima:** El café como materia prima llega a las empresas en sacos de 70 kg. El cual es almacenado en silos por unos días dependiendo el nivel de humedad. El tiempo de almacenado en estos silos no deben superar los 3 días ya que la humedad podría llegar a producir hongos y fermentar el café, el cual ocasionaría pérdidas para una empresa.
2. **Pre-limpia:** Una vez ejecutada la orden de producción el café es jalado de los silos de almacenamiento por medio de cadenas transportadoras llevándola a la pre-limpia donde se extrae pajas, palos, hojas de café y cualquier impureza que se presente en el café.
3. **Secado:** Luego de ser pre limpiado el café, ingresa a este proceso que se encarga de reducir la humedad a un 12% a través de secadoras se puede producirse un 3% de merma debido a la reducción de humedad.

4. **Despedregadoras:** Se separa alguna piedra o metal que se podría encontrar en la materia prima con el fin de no dañar las maquinarias del siguiente proceso.
5. **Pilado:** Se separar la cascara del grano de café.
6. **Selecccionado por tamaño:** Se selecciona el café por tamaño y se apartan por tamaño del grano.
7. **Selección por color:** Se separa los defectos en los granos como malformaciones, picados, marrones, entre otros. Se saca un 5% de subproducto dejando el grano de mejor calidad para ser almacenada.
8. **Pesado y envoltura:** Encargada de pesar y envolver el producto en empaques.

2.2.6 Herramientas de Solución de Problemas

2.2.6.1 Diagrama de Ishikawa


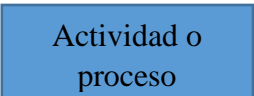


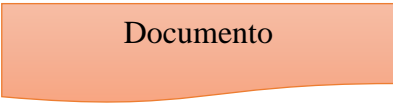


También conocida como el diagrama de causa efecto es una herramienta que ayuda a identificar cuáles son las causas principales que están generando problemas. Para Escalante (2006), define que el diagrama de Ishikawa es “un esquema que muestra las causas probables de un problema, enfocándose en encontrar la causa – raíz del problema para establecer una solución”. En tal sentido, es la representación gráfica de todas las posibles causas de un problema o fenómeno; y su principal objetivo es el de encontrar la solución de las causas de los problemas de los procesos de la empresa

Esta herramienta, se utiliza para determinar las causas que están produciendo un efecto. Es utilizado con mucha frecuencia para ordenar las causas obtenidas mediante una tormenta de ideas realizadas por grupos de trabajo y círculos de calidad. Se construye partiendo del problema colocándose como eje central en la gráfica, luego se presentan las causas que generan dicho problema, de las cuales surgirán las consecuencias o efectos; es decir cómo afectan el problema.

2.2.6.2 Diagrama de procesos

Según, García (2005), afirma que es: “un esquema donde se muestra la secuencia de actividades que conforman un proceso, se representa mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza, con fines analíticos para descubrir y eliminar ineficiencias”. (p.123). Se clasifican en cinco categorías: operaciones, transporte, inspección, retrasos o demora y almacén. La descripción de las actividades del proceso se puede realizar mediante un diagrama de proceso o diagrama de flujo, ya que este permite representar la relación y secuencia de los subprocesos, actividades o tareas de una manera gráfica que facilite su interpretación y entendimiento. Según, Galgano (2005) menciona que: “la representación del diagrama de flujo utiliza una serie de símbolos que facilitan la interpretación del flujo.” (p.415). De modo, que muestra la simbología más habitual y utilizada para la realización de Diagramas de flujo o proceso:

CUADRO 1: Simbología de Diagramas de Flujo

| | |
|--|---|
|  <p>Terminal</p> | <p>Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información</p> |
|  <p>Actividad o proceso</p> | <p>Representa la realización de una operación, proceso o actividad relativos a un procedimiento.</p> |
|  <p>Decisión</p> | <p>Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.</p> |
|  | <p>Representa el flujo de productos o información y la secuencia en la que se ejecutan las actividades.</p> |
|  <p>Documento</p> | <p>Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.</p> |
|  | <p>Representa un archivo común y corriente de oficina.</p> |
|  | <p>Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama con otra parte lejana</p> |

| |
|------------|
| del mismo. |
|------------|

Fuente: Galgano (2005).

Los diagramas de flujo se pueden aplicar a cualquier aspecto del proceso desde el flujo de materiales hasta los pasos para hacer la venta u ofrecer un producto.

2.2.6.3 Mapa de Procesos

Una vez, que se ha llevado a cabo la identificación y selección de los procesos, se debe equiparar la interrelación de los mismos, para conocer cómo es su secuencia y entender con claridad cuáles son las entradas y salidas de cada proceso. Y la mejor manera para visualizar o reflejar la estructura configurada, a partir de los procesos identificados y las interrelaciones de los mismos, es a través de un Mapa de Procesos, que es la representación gráfica de los procesos que constituyen el Sistema de Gestión. Asimismo, el Mapa de Procesos usualmente está compuesto por tres (03) tipos de procesos: Estratégicos, Operativos y de Apoyo los cuales se detallan a continuación:

Procesos estratégicos: son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante la organización. Están en relación muy directa con la misión/visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de la organización. Afectan a la organización en su totalidad. Ejemplos: Comunicación interna/externa, Planificación, Formulación estratégica, Seguimiento de resultados, Reconocimiento y recompensa, Proceso de calidad total.

Procesos operativos o claves: son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente atraviesan muchas funciones. Son procesos que valoran los clientes y los accionistas. Ejemplos: Desarrollo del producto, Fidelización de clientes, Producción, Logística integral, Atención al cliente entre otros.

Procesos de soporte o apoyo: facilitan el desarrollo de las que integran los procesos de apoyo y generan valor añadido al cliente interno. Ejemplos: Control de

calidad, Selección de personal, Formación del personal, Compras, Sistemas de información.

Es importante destacar, que la organización debe identificar cuáles son las entradas y salidas que necesita y produce cada proceso, respectivamente, hacia donde se dirigen, que recursos necesita y de donde proceden; esto facilitará el establecimiento de las interrelaciones de los procesos. Ver figura N° 1:

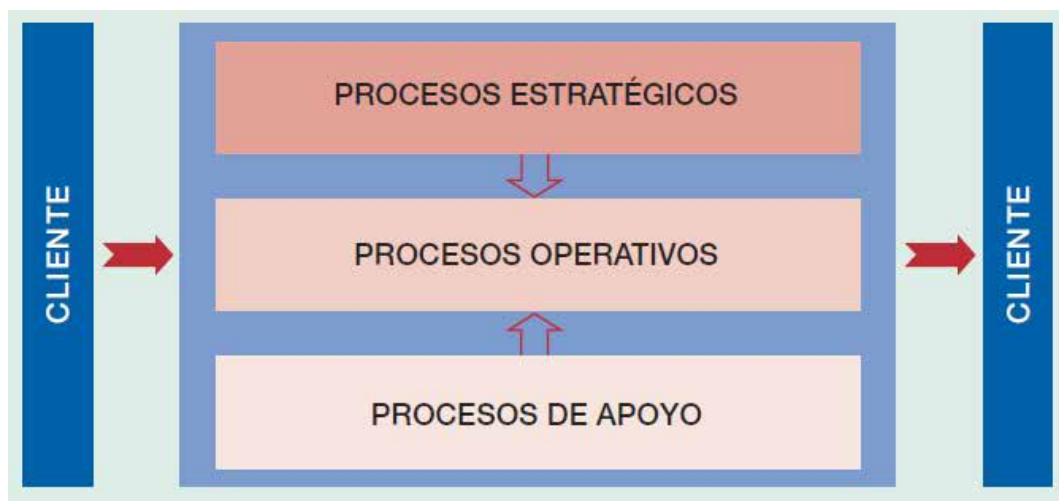


Figura 1 Agrupación de procesos en el Mapa de Procesos

Fuente: González (2017). Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C

Al mismo tiempo, Harrington (1996), propone que dentro de la clasificación de procesos se tienen Macro procesos, procesos, subprocesos y actividades de manera que:

Macro procesos: conjunto de procesos claves que se requieren para dirigir una organización, son aquellos que se identifican con la razón de ser de la empresa.

Procesos: conjunto de subprocesos que tienen un punto de inicio y un punto final, generalmente la provisión de productos o servicios a un cliente interno o externo.

Subprocesos: conjunto de actividades que interrelacionadamente e independientemente constituyen un proceso.

Actividades: Eventos que conectados integran un proceso.

A partir de la figura se puede observar que todo Macroproceso está compuesto por procesos o subprocesos; todo proceso o subproceso está compuesto por un conjunto de actividades. Y de la misma manera las actividades están conformadas por un determinado grupo de tareas.

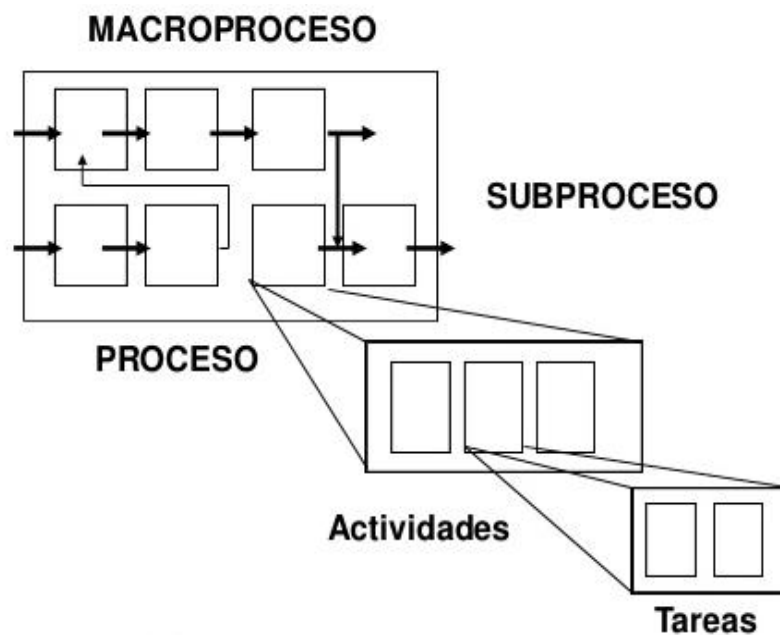


Figura 2. Clasificación de procesos

Fuente: Harrinton (1996). Mejoramiento de los procesos.

2.2.6.4 Ficha o Caracterización de Procesos

La mejor herramienta para realizar la descripción de las características del proceso es la Ficha de Proceso o Ficha de Caracterización, la cual permitirá a la organización recabar toda la información necesaria para la ejecución y control del proceso. La información que contendrá la ficha de proceso - caracterización ha de ser decidida por la organización, dependiendo de las necesidades de la misma para poder

comprender, controlar y realizar una gestión adecuada del proceso. El Alcance del Proceso, constituye los límites del proceso, su inicio, fin y cobertura; con la finalidad de determinar qué actividades se encuentran dentro del proceso analizado. Otro punto a resaltar es la identificación de las entradas, salidas, proveedores y clientes, ya que permitirá establecer una delimitación correcta del proceso.

Las entradas y salidas pueden ser de diferentes tipos: materias primas, información, documentos, materiales en proceso, productos terminados, entre otros. Asimismo, los clientes y proveedores pueden ser internos (procesos, dentro de la organización) o externos (cliente final, externos a la organización). Los resultados se medirán a través de indicadores (parámetros de control y medición) que permitirán evaluar como los procesos se orientan al cumplimiento de su misión u objetivo, y sí lo están logrando. Se deberá designar un responsable o propietario del proceso, quién será el encargado de liderar y gestionar el proceso buscando que este cumpla con su misión u objetivo. El responsable o propietario debe tener capacidad de acción sobre el proceso, lo que le permitirá mantenerlo bajo control.

| FICHA DE PROCESOS (CARACTERIZACIÓN) | | | | | |
|---|----------|----------------------------|-----------|--|------------------|
| NOMBRE | | | | RESPONSABLE | |
| OBJETIVO | | | | ALCANCE | |
| PROCESOS PROVEEDOR | ENTRADAS | SUB-PROCESOS | CONTROLES | SALIDAS | PROCESOS CLIENTE |
| | | | | | |
| IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS CRÍTICOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DE PROCESOS | | | | | |
| COMPETENCIAS | | AMBIENTE DE TRABAJO | | EQUIPOS | |
| | | | | | |
| DOCUMENTOS APLICADOS | | REGISTROS QUE SE CONTROLAN | | INDICADORES - PARAMETROS DE CONTROL Y MEDICIÓN | |
| | | | | | |

Figura 3. Ficha de Procesos (Caracterización).

Fuente: González (2017). Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C.

2.2.6.5 Mejora Continua

Según, González (2017) explica que la mejora continua es: “la mejora progresiva en la eficiencia y eficacia de la empresa, a través de acción preventiva. No trata la resolución de problemas, ya que eso es acción correctiva, y forma parte del control de los procesos”. (p.33). En tal sentido, la demostración de la Mejora Continua se hará mediante unos mecanismos que permitan al personal investigar los métodos actuales y el desempeño, con objeto de identificar las oportunidades para la mejora y que dicho personal tenga competencia para resolver problemas con el fin de producir una mejora en el desempeño. El seguimiento y medición de los procesos a través de los indicadores, permite la obtención de datos que serán analizados con la finalidad de conocer las características y desempeño actuales de los procesos. A partir de este análisis se podrá conocer:

Qué procesos no presentan un desempeño adecuado y no alcanzan los resultados planificados.

En qué procesos existen oportunidades de mejora.

En tal sentido, estos datos deben servir de información de entrada para la mejora continua, la cual debe ser un pilar dentro de la organización que permita aumentar la eficacia, eficiencia y/o capacidad del proceso. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización. Esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los sistemas de gestión de la calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto

Es importante mencionar, que el ciclo PHVA fue diseñado por el Dr. Walter Shewhart allá por 1920, pero su gran difusión y uso se le atribuye el Dr. William E. Deming para el mejoramiento de la calidad del Japón a partir de los años 50. Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización, y en el sistema de

procesos como un todo. De manera que, que el ciclo de PHVA aplica a los procesos tal como sigue: ciclo planificar, hacer, verificar y actuar. Tal como se aprecia a continuación:

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

A continuación, en la figura 4 se presenta el ciclo de la mejora continua:

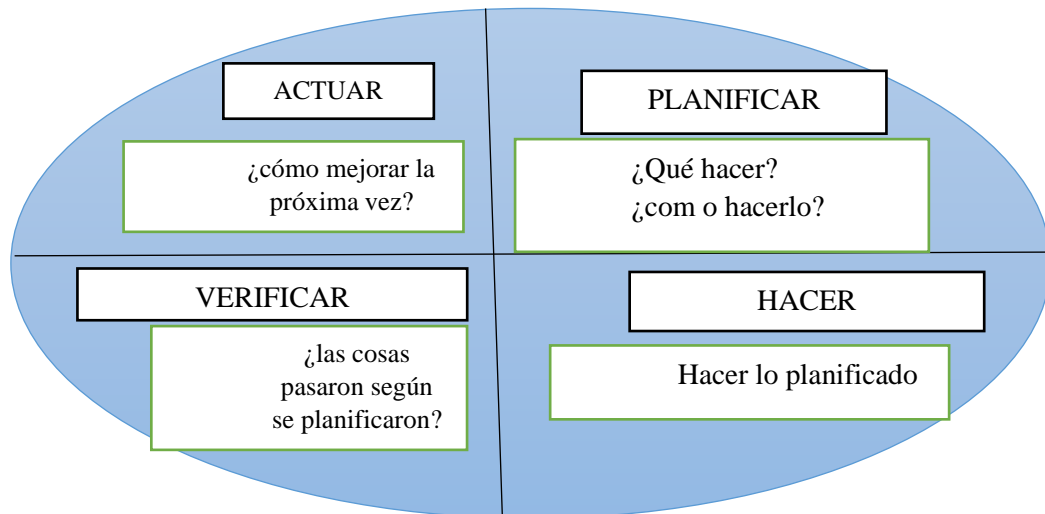


Figura 4. El Ciclo de Mejora Continua

Fuente: Rojas (2016). Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad en la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Ahora bien, es importante mencionar, que todas estas herramientas se relacionan debido a que se usan en la gestión de calidad cuando se desea controlar los procesos basados en el enfoque de procesos. En tal sentido, casi todas las herramientas presentadas se pueden utilizar en la Propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos; esto se debe a que para realizar un plan de se requiere tener toda la información posible para poder identificar el problema a analizar, resolver o mejorar, encontrar sus causas críticas, proponer las acciones a tomar y planificar las mismas.

2.3 Bases Legales

Según Balestrini (2010:28) afirma: “Algunos trabajos de investigación ameritan apoyarse de instrumentos legales tales como. Leyes, normas, reglamentos, para su cabal desarrollo.” En ese contexto, se presentan las normas y leyes consultadas:

LOPCYMAT

Artículo 53

Derechos de los Trabajadores y las Trabajadoras

Los trabajadores y las trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas. En el ejercicio del mismo tendrán derecho a:

1. Ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las condiciones en que ésta se va a desarrollar, de la presencia de sustancias tóxicas en el área de trabajo, de los daños que las mismas puedan causar a su salud, así como los medios o medidas para prevenirlos.
2. Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la

prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo y si ocurriese fuera de ella, descontar de la jornada laboral...

BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACION, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS (BPFAT)

Por su parte, las Buenas Prácticas de Manufactura gaceta oficial N^o 36.081 Resolución por la cual se dictan las normas de Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para consumo. Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación.

Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Son indispensables para la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control) de un programa de Gestión de Calidad Total.

Las normas de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano; Capítulo I

Artículo 1°. La presente Resolución establece los principios básicos y las prácticas dirigidas a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los riesgos para la inocuidad y salubridad que ocurren durante la elaboración, envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos manufacturados para el consumo humano.

Artículo 4°. Para los propósitos de esta Resolución se aplican las siguientes definiciones, además de las establecidas en las Normas Complementarias del Reglamento General de Alimentos, vigentes:

Buenas Prácticas de Fabricación (BPF). Conjunto de medidas preventivas o de control utilizadas por las fábricas, depósitos y transportes de alimentos manufacturados a fin de evitar, eliminar o reducir los riesgos potenciales o peligros para la inocuidad y salubridad de estos productos. En lo sucesivo, dichas medidas serán reconocidas bajo la denominación "BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION".

Plan HACCP. Conjunto de procedimientos a seguir para asegurar el control de un proceso y producto en particular, desde el punto de vista de la inocuidad del alimento.

Punto Crítico de Control, PCC. Es un punto, etapa o procedimiento, desde la producción hasta el consumo, en donde se aplica el control para eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables uno ó más riesgos para la inocuidad del alimento.

Capitulo IV, del personal Educación y Capacitación

Artículo 40. Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas y de higiene individual. Así mismo, deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se le asignen y aplicar principios sobre prácticas correctas de fabricación de alimentos.

Artículo 44. Toda persona mientras trabaja directamente en la preparación o elaboración de alimentos, debe adoptar las prácticas higiénicas que a continuación se indican:

1. Mantener una esmerada limpieza personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con éste.

2. Lavarse las manos con agua y jabón frotándolas por lo menos por un minuto, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
3. No se deben colocar lápices o bolígrafos detrás de la oreja mientras la persona trabaja.
4. No utilizar anillos, zarcillos, joyas u otros accesorios mientras el personal realiza sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
5. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
6. El manipulador de alimentos debe adoptar las siguientes medidas de protección:
 - 6.1 Usar vestimenta de trabajo que cumpla lo siguiente:
 - a) de color que permita visualizar fácilmente su limpieza;
 - b) con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento
 - 6.2 Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable, y de tacón no mayor de 2 cm.
 - 6.3 Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello.
 - 6.4 De ser necesario el uso de guantes, éstos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes puede ser tela, goma o plástico, u otro material apropiado para la operación realizada.
 - 6.5 Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso, será obligatorio el uso de tapaboca mientras se manipula el alimento.

6.6 No está permitido comer, beber, o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.

Artículo 47. Todas las materias primas y demás insumos de la producción, así como las actividades de fabricación, envasado y almacenamiento de alimentos deben cumplir los requisitos que se prescriben en esta sección a fin de prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los riesgos para la inocuidad y salubridad.

Artículo 48. La recepción de los insumos debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.

Artículo 49. Previo al uso, las materias primas y demás insumos deben ser inspeccionados, clasificados y analizados para determinar si cumplen las especificaciones de calidad establecidas al efecto.

Artículo 53. Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento microbiano, deben mantenerse en condiciones que eviten la proliferación o desarrollo de microorganismos, empleando para ello cualquier medio efectivo, tal como:

- a) Mantener temperaturas de refrigeración no mayores de 7 °C (45 °F).
- b) Mantener el alimento en estado congelado.
- c) Mantener el alimento caliente, a temperaturas mayores de 60 °C (140 °F).
- d) Tratamiento por calor para destruir los microorganismos mesófilos de los alimentos ácidos o acidificados, cuando éstos van a ser conservados en recipientes sellados herméticamente y almacenados a temperatura ambiente.

Artículo 66. El fabricante de alimentos tiene la responsabilidad de asegurar la inocuidad y salubridad del producto elaborado a fin de lograr la protección de la salud del consumidor. Para este propósito, debe disponer de un sistema de calidad idóneo que identifique, evalúe y controle los riesgos potenciales

asociados con las materias primas y otros insumos, el proceso y el manejo post-proceso del producto terminado.

Artículo 67. En caso de adoptar el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), la empresa debe diseñar, implantar y mantener un plan de acción en donde se establezcan por escrito los procedimientos a seguir para asegurar el control de cada línea proceso/producto. Para tal fin, la empresa podrá guiarse por el documento "Directrices Generales para la Elaboración de Planes HACCP por la Industria de Alimentos" o por planes similares diseñados para productos específicos. Estos planes deben ser revisados cada vez que ocurran modificaciones en las premisas o en las condiciones que sirvieron de base para su diseño. En cualquier caso, la aplicación del referido sistema HACCP se realizará con la flexibilidad necesaria para adaptarlo a cada situación.

Artículo 68. La empresa debe disponer de especificaciones de calidad de los insumos y productos elaborados, las cuales incluyan criterios claros para la aceptación ó rechazo de los mismos.

Artículo 69. La empresa de alimentos debe poseer su propio laboratorio de control de calidad, o en su defecto contratar los servicios de un laboratorio externo debidamente acreditado por el organismo competente.

2.4 Definiciones de Términos Básicos

Almacigo: las semillas de los cultivos se pueden guardar en depósitos como paso previo a su cultivo. Sirven como semilleros. Cuando la planta ya tiene hojas embriones es el momento adecuado para que la planta deje de estar protegida de un plástico y se coloque en el aire libre.

Calidad Total: La calidad total no solo se refiere al producto o servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional; donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el empleado del más bajo nivel jerárquico está comprometido con los objetivos empresariales.

Densidad de granos: se calcula a partir del peso medido en seco, dividido por el volumen de granos y se calcula a partir del registro de densidad, utilizando una estimación de la porosidad y el conocimiento del contenido de fluido.

Gestión: Corresponde al nivel de logro de las Metas, Objetivos y Resultados, contemplados en la Planificación Estratégica, en la cual están involucrados todos los recursos de la empresa u organización. La Gestión se mide por medio de la implantación de un sistema de control basado en Indicadores Cuantitativos (matemáticos) o Cualitativos que determinarán el grado de cumplimiento de la Productividad, en términos de Eficacia, Eficiencia y Efectividad.

Grano: es una semilla pequeña, dura y seca con o sin cascara o capa de fruta adherida cosechada para consumo humanos o animal. Los dos tipos principales de cultivos de granos son los cereales y las legumbres.

Hongo: son organismos eucariotas que producen esporas, no tienen clorofila con nutrición por absorción generalmente con reproducción sexual y asexual, el cuerpo consiste generalmente de filamentos ramificados con paredes quitinosas.

Humedad: es una medida que indica la cantidad de vapor de agua en el aire. La humedad relativa en parte mide la cantidad de agua existente en el agua en relación con la cantidad máxima de vapor de agua.

ISO: es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales tanto de productos como de servicios a través de la estandarización de normas voluntarias que se usan en las empresas para su mayor eficiencia y rentabilidad económica.

Mejora Continua: es un enfoque para la mejora de procesos operativos que se basa en la necesidad de revisar continuamente las operaciones de los problemas, la reducción de costos, entre otros.

Normas de gestión de calidad: son modelos de gestión que reúne una serie de pautas genéricas que deben cumplirse en cualquier empresa u organización. Para garantizar la calidad e sus productos o servicios.

Productividad: es la cantidad de producción de una unidad de productos o servicios por insumos de cada factor utilizado por unidad de tiempo. Además, mide la eficiencia de producción por factor utilizado que es por unidad de trabajo o capital utilizado.

Saco: recipiente de tela papel y otro material flexible, de forma rectangular o cilíndrica y abierta por uno de los lados que sirve para meter y guardar o transportar cosas en ella.

Sistema de Gestión de Calidad: Conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática.

Tamaño de Grano: el café es clasificado por tamaño usando cribas rotativas o vibratorias y láminas metálicas reemplazables con agujeros redondos que retienen los granos de mayor tamaño sobre una medida determinada dejando pasar los granos pequeños.

Tueste: operación que consiste en poner algo al fuego en especial un alimento, para que se seque sin llegar a quemarse y tome un color dorado y una textura crujiente.

Rentabilidad: capacidad de una empresa negocio o emprendimiento para reportar productividad, utilidades, y beneficios económicos anualmente.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico constituye el diseño en el cual de acuerdo Roosevelt (2010), la considera como “aquella parte investigativa que consiste en establecer la estructura o médula que conformará el estudio a desarrollar”. (p.43). Es de considerarse que la metodología constituye el plan sistemático de procedimientos de desarrollo empleados para la ejecución de los objetivos del trabajo de investigación. Por ello, consta de aspectos fundamentales como el tipo de diseño de investigación, así como los procedimientos metodológicos empleados en la selección de la población y muestra que son descritos en las fases de la investigación. A continuación, se presentan el tipo, diseño y nivel con el cual se desarrollará la presente investigación.

3.1 Tipo de la Investigación

La presente investigación se desarrollará mediante la metodología de un proyecto factible, debido a que permitirá proponer plan de control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos. Al respecto, Balestrini (2010), indica que el proyecto factible “consiste en elaborar una propuesta viable que atiende a las necesidades en una organización o grupo social que se ha evidenciado a través de una investigación documental o de campo”. (p.99). Es importante destacar, que se relaciona directamente con esta investigación, ya que la propuesta es un modelo operativo viable donde se requerirá el estudio de una población a partir de una muestra para solucionar los problemas que presenta la empresa en estudio.

3.2 Diseño de la Investigación

En este mismo orden de ideas, vale decir que la investigación se fundamenta en un diseño de campo y documental. La investigación de campo según Flames (2008), “es cuando las informaciones y datos son recopilados directamente de la realidad o de

su escenario natural” (p.17). Por lo tanto, este trabajo es de campo, en virtud de que se realizará en el sitio donde se encuentra el problema, el área de producción de la empresa en estudio y permitirá a la autora ampliar los conocimientos y manejar datos con más seguridad.

En cuanto, a la investigación documental de acuerdo a Tamayo y Tamayo, (2000) “es la que se realiza con base en revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y/o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información” (p.130). En este sentido, es llamada documental porque se realiza apoyándose en fuentes de carácter teórico de otros autores, principalmente mediante información de documentos legales existentes que ayuden al desarrollo de la investigación.

3.3 Nivel de la Investigación

Debe señalarse, que la investigación se clasifica según el nivel de conocimiento a obtener como descriptiva, debido a que busca proponer plan de control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos. Según, Hernández y Baptista en (2010) señalan que la investigación descriptiva: “Es el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; trabajando así, sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta”. (p.41). En tal sentido, este tipo de investigación describe objetivamente determinado hecho situación o problema con la intención de estudiar sus implicaciones y alcances.

3.4 Población y Muestra

De acuerdo a Briones (2011), población o universo “Es el conjunto de unidades que componen el colectivo en el cual se estudiará el fenómeno expuesto en el proyecto de investigación”. (p.57). Así, la delimitación exacta de la población es una condición necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la investigación. La población en el presente estudio estará conformada por la empresa objeto de estudio la cual es Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017.

En relación a la muestra, Morales (2007), la define como: “el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en la totalidad de una población, universo o colectivo, partiendo de una fracción de la población.” (p.110). En tal sentido, la muestra es el proceso de café en grano con sus operaciones equipos, personal u área de trabajo.

3.5 Técnicas de recolección de Datos

Según, Méndez (2012), indica: “Las técnicas son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas: la observación directa, participativa y análisis de fuentes documentales.” (p.73). Cabe destacar, que en la presente investigación se emplearán la: observación directa, la entrevista estructurada, la revisión documental y revisión bibliográfica.

Observación Directa

Muñoz (2013), define la observación directa como “La inspección que se hace directamente a un fenómeno dentro del medio en que se presenta, a fin de contemplar todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de su campo”. Cabe mencionar, que el empleo de esta técnica se hará a través de las visitas a la empresa objeto de estudio y mediante una lista de cotejo que permitirá determinar la situación actual en la misma.

Entrevista Estructurada

Para del Rincón, Latorre, Sans (1995) la entrevista estructurada se refiere a una situación en la que un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie de interrogantes preestablecidos con una serie limitada de categorías de respuesta. Esta técnica se aplicará al gerente o supervisor de la empresa objeto de estudio.

Revisión Bibliográfica

Por su lado, Guirao (2015), define a la revisión bibliográfica de la siguiente manera:

Es un paso previo que se da antes de comenzar a realizar una investigación. Mediante la revisión bibliográfica se aproxima al conocimiento de un tema y es en si la primera etapa del proceso de

investigación porque ayuda a identificar que se desconoce de un tema de interés. (p.156).

En ese sentido, es la operación documental de recuperar un conjunto de documentos o referencias bibliográficas que se publica en el mundo sobre un tema. Para efectos de esta investigación, se aplicó la revisión documental consultando textos asociados a los sistemas de información bajo ambiente web de igual forma se estudió la gestión electrónica de documentos con el fin de obtener una base de conocimientos sobre el enfoque basado en procesos

3.6 Instrumentos de recolección de datos

Ficha de observación: Es un instrumento de investigación de campo en el cual se realizará una descripción específica de los procesos de producción de café. Para realizar esta observación se utilizará como referencia la Normas de buenas prácticas de fabricación y así verificar el cumplimiento de la mismas.

Registro fotográfico: El registro fotográfico se obtiene en la cámara y la copia fotográfica mediante los sistemas tradicionales de laboratorio, y en el caso de la fotografía digital, además como una imagen en un monitor.

Guion de entrevista: Un guion de entrevista es la lista de los puntos a tratar y las preguntas que un entrevistador va a formular al entrevistado en dicha conversación, las cuales deben generar respuestas coherentes de acuerdo con la finalidad de la entrevista. Para elaborar dicho guion se realizó un proceso de validación que contó con la aprobación de profesionales del área de ingeniería industrial.

Validación del guion de la entrevista

Para este proceso se contó con la presencia de dos profesionales de la Universidad José Antonio Páez, la profesora Ing. Nelly Niño, quien revisó el cuestionario y bajo los parámetros de pertinente, ambiguo y claro, evaluaron cada pregunta del mismo, y a través del formato de validación le dio la aprobación para que el mismo fueran aplicados (ver anexo A)

3.7. Fases Metodológicas

3.7.1 FASE I: Diagnostico del proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017

Esta fase sirvió para establecer las necesidades de la empresa, en la misma se realizó la observación en el proceso para identificar actividades, equipos, maquinarias, áreas de trabajo, flujos de procesos, procedimientos y prácticas de manufacturas. Además, se ejecuto una entrevista al personal que labora en el proceso y la revisión documental para confirmar la información observada y obtenida.

3.7.2 FASE II: Análisis de las Debilidades encontradas en el Proceso Actual de producción de Café:

Se analizaron las debilidades observadas en el proceso. Para ello, se utilizó la hoja de análisis que permitió recabar información sobre el proceso productivo. Por su lado a través del diagrama de causa y efecto se conoció cuáles eran las causas que afectaban la producción en la empresa y a su vez se determinaron las consecuencias de estas. En relación, a las fichas de procesos se determinó qué actividades se encuentran dentro del proceso analizado. Por último, las hojas de control de calidad se emplearon para verificar que el proceso productivo se llevase a cabo mediante un control de calidad.

3.7.3 FASE III: Diseño de un Plan de Control para el Proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos:

Es importante mencionar, que en esta fase se describió la propuesta conformada por un plan de control para el proceso enfocado en la calidad estructurado por tres niveles, donde en el Nivel I se planificó la gestión de calidad definiéndose los parámetros de calidad, las políticas y se presentó el manual de procedimientos de calidad. En un segundo nivel, se establecieron los puntos de control y se diseñaron los formatos para el control de los parámetros de calidad y el último nivel se delinearon las estrategias para la formación y capacitación del personal para entrenarlo y capacitarlo en el cumplimiento de sus funciones.

3.7.4 FASE IV: Evaluación de la Factibilidad Operativa, Técnica, Económica, Ambiental y Social del diseño propuesto:

Era necesario determinar la viabilidad de la propuesta para la empresa. En ese sentido, en esta fase se aplicaron herramientas de evaluación financiera y de costos para poder constatar si el Plan de Control para el Proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos propuesto era factible de manera operativa, técnica, económica, ambiental y social para la organización.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos con el desarrollo de cada fase de la investigación, utilizando diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos como son la observación directa, la revisión de documentos y la entrevista estructurada. También se hizo uso de herramientas de ingeniería para el análisis de los mismos. Finalmente, se plantea la solución más viable; garantizando así una propuesta benefactora que amplifique la calidad. A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada una de las fases metodológicas establecidas en el capítulo anterior.

4.1 Fase I: Diagnostico del proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017.

En esta fase mediante la observación directa se identificaron los procesos y actividades, equipos, maquinarias, áreas de trabajo, flujos de procesos, procedimientos y prácticas de manufacturas. Adicionalmente, se realizó una entrevista al personal que labora en el proceso y una revisión documental para confirmar la información observada y obtenida.

4.1.1 Descripción del proceso actual de producción de café en la empresa Recepción de materias primas

La recepción de la Materia Prima, el Café Verde, es el primer paso del proceso de fabricación, ya que es en este momento cuando realiza directamente el primer control de calidad del producto, (Figura 5). En esta etapa se comprueba las cualidades organolépticas del grano como el tamaño, color, peso, humedad y que se correspondan al del producto seleccionado previamente.

El Departamento de Compra realiza la solicitud de materia prima para la elaboración de café, una vez ingresada la mercancía del Departamento de Control d Calidad verifica que la materia prima se encuentre en óptimas condiciones



Figura 5 Ingreso De Materia Prima

Autor: Yusti, F. (2021)

El curado

En este procedimiento se acopia y recepciona el café crudo, (materia prima del cultivo de la empresa) en la sección de secado, para ser cargado en la maquina deshidratadora, (secado eliminación de humedad) una vez que se encuentra en la bandeja se procede a la deshidratación con el choque del aire caliente que es proveniente del crisol a una temperatura de 250 grados aproximadamente, un succionador introduce el aire del ambiente, de tal manera que al cruzar por el crisol elimina su propia humedad, ingresando a la cámara en forma indirecta a una temperatura de 70 a 90 grados Produciéndose un choque con los granos de café, en esa fricción sin dañar el producto se elimina toda humedad. Como se podrá observar en la figura 6.



Figura 6. Proceso de Curado del café.

Autor: Yusti, F. (2021)

El tueste

En las empresas de tostado de café existe una figura clave responsable de transformar el café verde en un producto listo para el consumo, la maquina Tostador. Es la responsable de marcar las directrices de tostado y por tanto del resultado final del gusto del café. Para ello, en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, después de haber aprobado el café verde, control de calidad marca al operador de la máquina las directrices de tueste: calor, intensidad de aire caliente, espacio de ocupación dentro del bombo, tiempo y el agua dichos factores son parámetros establecidos por el área de producción. Es importante tomar en cuenta los siguientes factores en este proceso:

- ✚ **El calor:** Es generado por la maquina tostadora de electricidad con una temperatura a partir de los 190° y no mayor a 240°. Es el factor que permitirá que el café pase de verde quede tostado.
- ✚ **Espacio:** Este espacio ocupado dentro del bombo, se puede influenciar en el volumen que al final tendrá el grano tostado y su uniformidad. Un bombo de tueste excesivamente lleno no permite una buena rotación del producto y por lo tanto esto también va en detrimento de la uniformidad de color del café. La misma máquina de tostado contiene unas pedidas que le permiten al operador determinar la cantidad necesario de granos para el inicio del tostado.
- ✚ **Aire caliente:** Se genera a través del quemador que contiene la maquina tostadora. El modo en que este calor se transmite al grano. El café ya no está en contacto directo con la fuente calor, sino que, dentro del bombo, reciben únicamente un fuerte flujo de aire a la temperatura determinada por la máquina de tostar. El aire circula, pues, en el bombo y por lo tanto también alrededor del grano de café, que flota en el aire y se tuesta de una manera mucho más uniforme, sin entrar en contacto con las paredes recalentadas del bombo. El aire caliente, además de actuar como regulador de la temperatura, nos permite controlar la velocidad o lentitud del tueste. El tiempo de tueste,

ligado a las funciones anteriores determinará el color final del producto. Los tiempos de tueste corto aumentan la acidez del producto y los largos la amortiguan.

✚ **Agua:** Por lo general se aplica en la fase final. De este modo se puede controlar que el café no continúe tostándose de forma descontrolada. También hay máquinas que después de la exposición al calor del grano, inyectan aire frío para conseguir los mismos resultados de enfriamiento del espacio y, por tanto, detención inmediata del tueste del café, siendo este el proceso utilizado por la empresa, así como se muestra en la figura 7 .



Figura 7. Proceso de Tueste
Autor: Yusti, F. (2021)

El empaclado

Una vez finalizado el proceso de tueste del café se dejar enfriar durante 2 horas apropiadamente, por lo general se vacía el contenido en recipiente de plástico para que la materia prima repose, posterior a eso son colocados en saco. Estas bolsas están disponibles en muchos tamaños, pero, generalmente, se las percibe como saco de 50 kg de carga. Así como se observar en la figura 9.



Figura 8. Empacado del café.
Autor: Yusti, F. (2021)

4.1.2 Resumen de las debilidades encontradas durante la observación del proceso de tostado de café

La identificación del proceso, fue efectuada por medio de la observación directa, a lo largo de todo el circuito de producción, con la intención de reconocer la mano de obra, además de los procesos involucrados, períodos de trabajo, materia prima y las medidas de control implantadas para cumplir con la manufactura del producto final. Para ello, se registraron cada uno de los elementos antes mencionados con el objetivo de documentar las tareas efectuadas por el Departamento de Operaciones de la organización, así como las actividades que influyen de forma directa con el proceso de tostado de café obtenido mediante el beneficio.

Por otra parte, se pudo observar que dentro del proceso realizado por empresa se encontraron debilidades tales como:

No cuenta con estándares definido de calidad para la materia prima,

No cuenta con equipo y personal capacitado para el chequeo de la materia prima,

No manejan instalaciones adecuada para el almacenamiento de la producción del café.

Equipos sin certificado de calibración

4.1.3 Revisión de las condiciones de trabajo en el proceso de tostado de café

Este proceso contempla diferentes etapas que influyen de forma directa y significativa sobre la calidad del producto terminado, así como también el uso de maquinaria, equipo de surgida y por último su riesgo. (Ver cuadro 2)

CUADRO 2: Chek List sobre los equipos y herramienta utilizados y manejo de materiales en el proceso de tostado de café

| ETAPA | EQUIPO | EQUIPO DE MANEJO DE MATERIAL | DE APROPIADO | RIESGOS | EQUIPOS DE SEGURIDAD |
|----------------------------|-------------------|---|--------------|---|---|
| Recepción de materia Prima | No usan equipos | Casco Guantes Bota de Seguridad | SI NO | Riesgos ergonómicos Riesgos físicos | Solo usan casco. |
| El curado | Máquina de curado | Guantes Lentes Bota de seguridad Casco | X | Riesgos ergonómicos Riesgos físicos Riesgos mecánicos | Guantes Lentes Bota de seguridad Casco |
| El tueste | Maquina Tostadora | Guantes Lentes Bota de seguridad Casco | | Riesgos ergonómicos Riesgos físicos Riesgos mecánicos | Guantes Lentes Bota de seguridad Casco |
| El empacado | Manual | Guantes Lentes Bota de seguridad Casco | | Riesgos ergonómicos Riesgos físicos | Solo usan casco |

Autor: Yusti (2021)

Análisis de cuadro.

En la mayoría de los procesos observados se puede evidenciar que los equipos de protección utilizados por los trabajadores son incompletos, estando ellos expuestos a los riesgos identificados. La falta de responsabilidad por parte de la gerencia es grave y pueden traer consigo consecuencias negativas tanto, para el personal como el proceso de producción de la empresa. Las debilidades expuestas en este chek list son:

Se presentan fallas en las condiciones de higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal.

Las faltas de equipos de protección personal pueden traer como consecuencia accidente laborales.

Ocasionan retraso en la producción de café.

Dificulta el manejo de los equipos.

4.1.4 Chek List De las condiciones de trabajo y áreas que rodean la ejecución del proceso

Es necesario determinar que las condiciones de trabajo al igual que área que lo rodean cumplan con las normas de buenas prácticas para así lograr que el objetivo que es que el producto cuente con los más alto estándares de calidad, es por ello, que mediante una revisión de dichas normas se tomaron él cuenta los artículos relacionados con el trabajo para certificar el mismo.

CUADRO 3: Lista de chequeo de las condiciones de trabajo basada en las normas de buenas prácticas de fabricación

| DESCRIPCIÓN | SI | NO |
|--|----|----|
| El diseño y distribución de las áreas permite una apropiada limpieza, desinfección y mantenimiento evitando o minimizando los riesgos de contaminación y alteración. (Art. 3 y Art. 4) De las condiciones mínimas básicas y localización | | X |
| Se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua (Art. 7) Servicios de planta – facilidades/(Art. 26) Agua | X | |
| Se utiliza agua potable o tratada para la limpieza y lavado de materia prima, equipos y objetos que entran en contacto con los granos. | X | |
| Los sistemas de agua no potable se encuentran diferenciados de los de agua no potable. | X | |
| El generador de vapor de la maquina tostadora dispone de filtros para retención de partículas, y usa químicos de grado alimenticio. | X | |
| Las superficies y materiales en contacto con los granos, no representan riesgo de contaminación. (Art. 8) (Art. 29) | X | |
| Se evita el uso de madera o materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente o se tiene certeza que no es una fuente de contaminación | X | |

| | | |
|--|---|---|
| Los equipos y utensilios ofrecen facilidades para la limpieza, desinfección e inspección. | X | |
| Se usa lubricantes grado alimenticio en equipos e instrumentos ubicados sobre la línea de producción. | X | |
| Las tuberías de conducción de materias primas son resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables | X | |
| La instalación se realizó conforme a las recomendaciones del Fabricante (Art. 9) | | X |
| Se mantiene la higiene y el cuidado personal (Art. 10) | | X |
| El personal es capacitado en operaciones de empaclado. | | X |
| El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar funciones. (Art. 12) | X | |
| El personal dispone de uniformes que permitan visualizar su limpieza, se encuentran en buen estado y limpios (Art. 13) | | X |
| No se aceptan materias primas e ingredientes que comprometan la inocuidad del producto en proceso. (Art. 18), (Art. 19) | | X |
| La recepción y almacenamiento de materias primas e insumos se realiza en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos. (Art. 20), (Art. 21) | | X |
| Se cuenta con sistemas de rotación periódica de materias primas | X | |
| Los recipientes de almacenamiento Son de materiales que no causen alteraciones o contaminaciones (Art. 22) | | X |
| Traslado de insumos y materias primas cumplen los Procedimientos de ingreso a área susceptibles a contaminación (Art. 23) | | X |
| Se dispone de planificación de las actividades de producción | | X |
| Cuenta con procedimientos de producción validados y registros de fabricación de todas las operaciones efectuadas | X | |
| Los procedimientos de producción están disponibles | X | |
| Se cumple con las condiciones de temperatura, humedad, ventilación, etc. | X | |
| Se cuenta con aparatos de control en buen estado de funcionamiento. | X | |
| Se realiza le envasado, etiquetado y empaquetado conforme normas técnicas | | X |
| El llenado y/o envasado se realiza rápidamente a fin de evitar | | X |

| | | |
|--|-----|-----|
| contaminación y/o deterioros | | |
| Los almacenes o bodega para los granos terminados tienen condiciones higiénicas y ambientales apropiadas | | X |
| Los granos son almacenados, facilitando el ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del local | | X |
| TOTALES | 15 | 14 |
| % | 52% | 48% |

Autor: Yusti (2021)

Análisis de cuadro nro. 3

Después de evaluar los puntos críticos del proceso se infiere que el lugar no se aplican las normas de buenas prácticas de fabricación de café; esta situación, acarrea afectos negativos para la organización y pone en peligro la estabilidad económica de la empresa. Dentro de las debilidades detectadas se tienen:

La empresa no presenta una distribución adecuada por ser un espacio reducido

No está definido un procedimiento estándar para verificar la calidad de la materia prima al momento de su recepción

No se cumplen cabalmente las condiciones de salubridad e higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal

El personal no cuenta con preparación técnica

El almacén tanto de la materia prima como del producto procesado no cumple con los estándares ambientales recomendados, reporta filtraciones que generan altos índices de humedad

Equipos de manejo de materiales inadecuados

Falta de planificación del proceso

Fallas en el proceso de envasado del producto

4.1.5 Aportes generados por el personal que labora en el proceso de café en grano a través de la aplicación de la entrevista estructurada

En esta sección la recolección de la información se realizó a través de un guion de entrevista. El diseño de este guion realizó con preguntas relacionadas al proceso de producción mediante la observación donde fueron surgiendo las

interrogantes, y fue estructurada en tres partes: la primera parte, referida al proceso y el buen desarrollo del mismo, allí se tomaron en cuenta tres variables. El segundo referente a los valores cooperativos presentes en calidad de su producción, estuvo estructurada por seis aspectos o preguntas que indagaron el conocimiento acerca del funcionamiento de la fábrica; la tercera y última parte, conformada por siete aspectos relacionados con el uso de normativas vigentes para una excelente calidad en la producción, mantenimiento de la maquinaria y el personal de la empresa.

Este guion de entrevista fue sometido a un proceso de validación el cual fue realizado por dos expertos de Ingeniería Industrial certificados por la Universidad José Antonio Páez (ver anexo A). Esta Entrevista Fue aplicada a la dueña de la empresa con fin de obtener los resultados previos de la investigación.

CUADRO 4: Resultados de la aplicación de la entrevista estructurada

| Interrogante | SI | NO |
|---|-----------|-----------|
| 1. ¿Cómo empresa procesadora del grano de café conoce la calidad de la materia prima? | X | |
| 2. ¿Realizó acciones estratégicas para mejorar las producciones del café? | | X |
| 3. ¿Usted conoce cuál es el precio mínimo establecido del café? | X | |
| 4. ¿cree usted que la calidad del café es agradable para sus consumidores? | X | |
| 5. ¿Sus clientes estás satisfecho con este producto? | X | |
| 6. ¿Se organizan o limpian los ambientes destinados a la producción? | X | |
| 7. ¿Se verifican cada uno de los procedimientos para el procesado de la materia prima? | X | |
| 8. ¿Se realiza periódicamente mantenimiento preventivo a la maquinas procesadoras? | | X |
| 9. ¿Cuenta con personal capacitado para verificar la permisología y cumplimiento de los procesos? | X | |
| 10. ¿Cuenta su empresa con condiciones de seguridad en zona como: suelos o pisos inestables, irregulares y/o resbaladizos, que pueden provocarle una caída? | | X |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| 11. ¿La empresa cuenta con equipos de protecciones para sus trabajadores; que pueden evitar daños (cortes, golpes, laceración, pinchazos, amputaciones, etc.)? | | X |
| 12. Respira sustancias químicas en forma de polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla (excluido el humo de tabaco)? | | X |
| 13. ¿Realiza periódicamente actualizaciones a los procedimientos de sus procesos? | | X |
| 14. ¿Considera importante mantener actualizados los procedimientos de los procesos del café? | X | |
| 15. ¿Existe algunos procedimientos o parámetros para determinar la calidad de la producción? | | X |
| 16. ¿Su producto cumple con todas las características y funciones que el cliente necesita? | X | |
| 17. ¿Realizan verificación para saber si el producto tiene defectos o es imperfecto? | X | |
| 18. ¿Toma acciones cuando hay devoluciones de productos? | X | |
| TOTAL | 11 | 7 |
| % | 61.11 | 38.88 |

Autor: Yusti (2021)

Análisis de la entrevista

Los resultados obtenidos, corroboran que la empresa no cuenta con las condiciones organizacionales ni operacionales requeridas para garantizar un proceso de producción del grano de café con estándares de calidad satisfactorios; careciéndose en este ámbito, de manuales de normas y procedimientos de los procesos que se llevan a cabo en el lugar que no permiten garantizar que los métodos seguidos durante la producción sean los idóneos y por ende que el producto acabado cumpla con los estándares de calidad mínimos exigidos por la clientela, afectando el índice de rentabilidad y el prestigio de la empresa. En resumen, las debilidades detectadas son:

Las áreas de la empresa no están convenientemente distribuidas según las actividades ha ser desarrolladas en las mismas

El almacén tanto de la materia prima como del producto procesado no cumple con los estándares ambientales recomendados (Humedad relativa de 65%,

Temperatura máxima de 30°C según parámetros establecidos en la Norma COVENIN 45:2017), reporta zonas con altos niveles de humedad por filtraciones de la estructura (humedad por encima de los 78%)

Carencia de manuales de normas y procedimientos certificados y adecuados al proceso de producción de café que no permiten garantizar que los métodos seguidos durante la producción sean los idóneos

No hay cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria
Equipos no cuentan con los certificados de calibración requeridos.

El personal no posee preparación técnica relacionada con la producción del café

4.1.6 Revisión de los rechazos de producto por fallas de calidad

La revisión de los rechazos de productos y la cuantificación de los costos de calidad permite demostrar que un producto que cumple los estándares de calidad, favorece las finanzas empresariales y sus resultados de forma integral. En este sentido, conociéndose los costos relacionados con la calidad se puede inferir con precisión los niveles de ahorros a obtener con la implantación de un proceso de mejoras. La determinación de estos costos de calidad tiene como propósito llamar la atención sobre las actividades y procesos claves de tal forma que le permita al gerente tomar decisiones correctivas, para finalmente medir si la gestión de la calidad está teniendo resultados. (ver cuadro 5)

CUADRO 5. Rechazo De Producto Por Fallas De Calidad

| PERIODO | CANTIDAD RECHAZADA (SACOS DE 5 Kg) | CAUSA DE RECHAZO | OBSERVACIONES |
|----------------|---|--|------------------------|
| 2017 | 1250 | Producto incompleto. Granos mal tostados. Sacos rotos con agente externos. | Rechazo por el cliente |
| 2018 | 1800 | Producto incompleto. Granos mal tostados. Sacos rotos con agente | Rechazo por el cliente |

| | | | |
|-------|------|---|------------------------|
| | | externos. | |
| 2019 | 1890 | Producto incompleto. Granos mal tostados. Sacos rotos con agente externos. | Rechazo por el cliente |
| 2020 | 1950 | Producto incompleto. Granos mal tostados. Sacos rotos con agente externos. | Rechazo por el cliente |
| Total | 6890 | | |

Autora: Yusti F. (2021).

Como se puede observar en el cuadro los motivos de rechazo de productos por parte del cliente, durante el periodo en evaluación han sido: productos incompletos, granos mal tostados y sacos rotos con agentes externos (cucarachas, chiripas, grillos, entre otros) generando descontento de la clientela, disminución de compradores interesados en el producto, pérdidas de materia prima del orden del 25%, lo cual ha incidido negativamente en las finanzas de la empresa y puesto en entredicho la calidad de los productos elaborados en el lugar.

4.1.7 Resumen de las debilidades encontradas en el diagnóstico

Al analizar los resultados del estudio diagnóstico del proceso actual de producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, se identificaron las siguientes debilidades:

Los productos devueltos por el cliente, carecen de los estándares de calidad mínimos requeridos (peso, embalaje, olor, sabor, humedad, salubridad)

Las áreas productivas de la empresa no están convenientemente distribuidas según las actividades a ser desarrolladas.

Las condiciones climáticas (Temperatura/Humedad) tanto del almacenaje de la materia prima como de la procesada no es la propicia para el proceso de producción de café

La empresa no posee manuales de normas y procedimientos certificados

No se sigue un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y en los dispositivos de control

Los equipos y dispositivos no cuentan con los certificados de calibración requeridos.

Los materiales para el embalaje de los productos reportan bajos niveles de calidad en cuanto a su resistencia e impermeabilidad

No se cumple un procedimiento estándar para verificar la calidad de la materia prima al momento de su recepción, durante la producción y al final del proceso.

Los productos acabados luego del empaquetado, no son sometidos a procedimientos de verificación de calidad, peso y condiciones de empaquetado.

No se cumplen cabalmente las condiciones de salubridad e higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal.

El personal no tiene preparación técnica relacionada con la producción del café

Personal no esta dotado con la indumentaria apropiada que garantice un proceso higiénico, salubre y seguro.

4.2 Fase II: Análisis de las Debilidades encontradas en el Proceso Actual de producción de Café

Una vez realizado el diagnostico se procedió a analizar las debilidades observadas en el proceso e identificadas en el diagnóstico. A continuación, los resultados obtenidos

4.2.1 Clasificación de las debilidades encontradas a través de los criterios del análisis operacional

Cada una de las debilidades encontradas fueron agrupadas por afinidad y con la técnica del análisis operacional asociarla a uno de los criterios. Esto permitirá ubicar cada una de ellas y determinar en donde se centran la mayoría para con ello

analizarlas bajo este criterio y lograr conseguir estrategias de solución a la problemática planteada, en el cuadro 6 se muestra la aplicación de esta técnica

CUADRO 6: Clasificación de las debilidades encontradas usando el análisis operacional

| CRITERIO | APLICA | NO APLICA | DEBILIDAD ASOCIADA |
|--------------------------------|---------------|------------------|--|
| Método operativo | | | 1. Falta de verificación en proceso. 2. Falta de estándares de los procesos. 3. Falta de planificación del proceso |
| Diseño de partes | | X | |
| Tolerancias y especificaciones | | | 4. Carencia de estándares de calidad mínimos requeridos 5. No se cumple un procedimiento estándar para verificar la calidad de la materia. 6. No se cumplen cabalmente las condiciones de salubridad e higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal. |
| Materiales | | X | |
| Procesos de manufactura | | X | |
| Equipos y herramientas | | | 7. Falta de mantenimiento a las máquinas y equipos. 8. Los equipos y dispositivos no cuentan con los certificados de calibración requeridos. |
| Condiciones de trabajo | | | 9. El personal no cuenta con preparación técnica relacionada con la producción del café 10. Personal no posee indumentaria apropiada que garantice un proceso higiénico, salubre y seguro. |
| Manejo de materiales | | | 11. Fallas en el proceso de envasado del producto |
| Distribución de planta | | | 12. Las empresas no están convenientemente distribuidas |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| | | | según las actividades ha ser desarrolladas. 13. Las condiciones climáticas (Temperatura/Humedad) no son las propicias para el proceso de producción de café |
| Principios de economía de movimientos | | X | |

Autor: Yusti (2021)

Una vez analizados los criterios y sus problemas asociados, se infiere que la empresa presenta debilidades que afectan negativamente el proceso de producción de café y la calidad del producto acabado; entre las que destacan:

Método operativo: en la producción de café, este criterio es afectado negativamente por la falta de planificación productiva y bajos niveles control en el desarrollo del proceso ante la ausencia de normas y métodos definidos y convenientemente certificados. Esta debilidad genera fallas en el chequeo de la materia prima y materia procesada y por ende deficiencia en la calidad del producto terminado.

Tolerancias y especificaciones: es necesario y trascendental que la materia prima cuente con adecuados niveles de calidad; no obstante, para el momento en el cual se realiza el diagnostico de la situación actual, se detecta la ausencia del manejo de los estándares de calidad mínimos requeridos para desarrollar este proceso y se comprueba que en el lugar no se cumplen procedimientos precisos para verificar la calidad de la materia prima al momento de su recepción, durante la producción y al final del proceso. Adicionalmente, no se observa el no cumplimiento cabalmente de las condiciones de salubridad e higiene y seguridad en el proceso

Equipos, herramientas y tiempos de preparación: el diagnostico efectuado permite determinar que la empresa presenta fallas en el mantenimiento de la

maquinaria, equipos y dispositivos (maquina deshidratadora, maquina tostador, inyectora de aire frío, maquina empacadora, balanzas y dispositivos medidores de temperatura y humedad), producto de la ausencia de planes de mantenimiento preventivo y correctivo; adicionalmente, se detecta que los equipos que ameritan calibración periódica (anual/semestral) no cuentan con los certificados de calibración requeridos, pudiendo esta situación generar errores en las temperaturas del proceso y en el pesado de materia y reactivos.

Condiciones de trabajo: en este criterio se detecta que el personal no cuenta con preparación técnica relacionada con la producción del café pudiendo esta situación generar fallas en el proceso y productos fuera de especificaciones según parámetros descritos en las Normas CONVENIN (33-45:2017-46:2017-429-430-432-434-604:93-2134). Por otro lado, se observa que el personal desarrolla sus funciones habituales sin la indumentaria apropiada que legitime que el proceso desde el punto de vista de la higiene, salubridad y seguridad se realice de forma satisfactoria.

Manejo de materiales: por emplear materiales para el embalaje con bajos niveles de calidad en cuanto a su resistencia, impermeabilidad y salubridad, se presentan fallas en el proceso de envasado del producto que han generado perdidas y devoluciones del material procesado.

Distribución de planta: La empresa no están convenientemente distribuidas según las actividades ha ser desarrolladas por estar ubicada en un local con restricciones de espacio. Adicionalmente, hay zonas con altos índices de humedad por filtraciones de la estructura por lo cual las condiciones climáticas (Temperatura/Humedad) tanto del almacenaje de la materia prima como de la procesada no son las recomendadas para el proceso de producción de café.

4.2.2 Determinar las causas raíces a través de un análisis de los 5 por qué

Para determinar las causas se empleará el método de los 5 por qué, es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar sus posibles causas principales. La técnica requiere que se pregunte “por qué” al menos cinco veces, o se trabaje a través de cinco niveles de detalle. (Ver cuadro 7)

CUADRO 7: Aplicación de los 5 ¿Por Qué?

| CRITERIO | DEBILIDAD ASOCIADA | ¿POR QUE? | ¿POR QUE? | ¿POR QUE? | ¿POR QUE? | ¿POR QUE? | CAUSA RAIZ |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|
| Método operativo | Falta de verificación en proceso | No hay una cultura de mejora continua | No existen manuales de procedimientos | Se hace empíricamente | No hay supervisión | No hay control en los procesos desarrollados | No existen manuales de normas, procedimientos y políticas |
| | Falta de estándares de los procesos | No hay patrones para cotejar el proceso | No existen manuales de políticas | Se hace empíricamente | No hay supervisión | No hay interés | No existen manuales de normas, procedimientos y políticas |
| | Falta de planificación del proceso | No hay control en los procesos desarrollados | No existen manuales de normas para la planificación | No hay personal asignado para tal función | Se hace empíricamente | No se conocen los beneficios de la planificación industrial | No existen manuales de normas, procedimientos y políticas |
| Tolerancias y especificaciones | Carencia de estándares de calidad mínimos requeridos | Falta de mantenimiento preventivo y correctivo en los equipos y dispositivos de control | Durante el tostado se está quemando el café, debido a problemas en el control de temperatura de dichos equipos | No existe un área/departamento encargado del chequeo de la calidad | La materia prima no es de calidad | Las balanzas no están calibradas, generando errores en la pesada durante el embalaje | La materia prima no es de calidad Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos No existe un área/departamento encargado del chequeo de la calidad |
| | No se cumple un procedimiento estándar para verificar la calidad de la materia | No hay un Sistema de Gestión de la Calidad | No existen manuales de normas, procedimientos y políticas | No hay una cultura de mejora continua | No existe un área/departamento encargado del chequeo de la calidad | No hay patrones para cotejar el proceso | No hay un Sistema de Gestión de la Calidad |
| | No se cumplen cabalmente las | No hay un plan de mantenimiento | No existen manuales de | La limpieza no se efectúa con la | El área de almacén no | Zona rodeada de maleza y falta | Ausencia de políticas de calidad y |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|---|--|--|---|---|
| | condiciones de salubridad e higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal | continuo de las instalaciones | normas, procedimientos y políticas | rigurosidad debida | cuenta con los estándares de salubridad apropiados | de salubridad | mantenimiento preventivo y correctivos |
| Equipos y herramientas | Falta de mantenimiento a las máquinas y equipos | No hay planificación | No existen manuales de normas y procedimientos | No hay presupuesto | Falta de personal | No hay un plan de mantenimiento continuo de las instalaciones | Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos |
| | Los equipos y dispositivos no cuentan con los certificados de calibración requeridos | No hay planificación | No hay procedimientos definidos para garantizar la exactitud y fiabilidad de los instrumentos | No se disponen de los reactivos e instrumentos requeridos para verificar la exactitud y fiabilidad de los instrumentos | Falta de personal | No hay presupuesto para contratar empresas externas | Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos |
| Condiciones de trabajo | El personal no cuenta con preparación técnica relacionada con la producción del café | Al momento de la contratación no se comprueba el perfil en cuanto a formación, adiestramiento, destreza y práctica, adaptadas a las funciones que va a realizar | No hay departamento de recursos humanos | No existe la política de Invertir en la capacitación del personal. | Falta de organización | Falta de recursos económicos | No hay un Sistema de Gestión de personal No hay departamento de recursos humanos |
| | Personal no posee indumentaria apropiada que garantice un proceso higiénico, salubre y seguro. | El personal no cuenta con equipos | No existen manuales de normas, procedimientos y políticas | No existe departamento de seguridad laboral | Falta de organización | No existe un procedimiento de manejo y dotación de insumo | No existe departamento de seguridad laboral |
| Manejo de materiales | Fallas en el proceso de envasado del producto | proveedores no avalan la calidad de | No existen manuales de | No se manejan política de | el almacén es un lugar que no | El traslado de la mercancía no | Ausencia de políticas de calidad y |

| | | sus servicios y provisiones | normas, procedimientos y políticas | acciones correctivas | garantiza que el envasado no se deteriore | sigue protocolos de seguridad | mantenimiento preventivo y correctivos |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|---|-------------------------------|---|
| Distribución de planta | Las empresa no están convenientemente distribuidas según las actividades ha ser desarrolladas | No es un local apropiado | Los espacios son reducidos | No se cuentan con profesionales especialistas en logística industrial | No hay recursos para el acondicionamiento de las áreas de proceso | Falta de planificación | Falta de planificación |
| | Las condiciones climáticas (Temperatura/Humedad) no son las propicias para el proceso de producción de café | Hay filtraciones en la estructura | No se toman acciones correctivas para solventar las filtraciones | No se le da importancia | Falta de organización y supervisión | No es un local apropiado | Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos |

Autor: Yusti (2021)

Análisis de las causas raíces encontradas

El análisis de los criterios operacionales a través de la técnica de los 5 por qué, permitió detectar las causas raíces que afectan negativamente el proceso desarrollado en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, menoscabando la calidad del producto terminado, las finanzas de la empresa y mermando la satisfacción de los clientes. Dentro de las causas raíces se encuentra:

La materia prima no es de calidad, presentando características organolépticas no propias de un buen café.

Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos que garanticen la exactitud, fiabilidad y eficiencia de los instrumentos y equipos. Por esta causa raíz se reportan en la empresa equipos no calibrados y la ausencia de planes de mantenimiento continuo, que afectan, entre otros, los dispositivos que controlan la temperatura en los hornos de cocción y las balanzas empleadas para el pesado de los productos al ser embalados. Adicionalmente, no se planifican mantenimientos de la estructura física donde funciona la empresa por lo que los persistentes problemas de humedad no son resueltos

Falta de planificación, generando fallas en la distribución de los equipos y retrasos en la disposición de recursos para el acondicionamiento de las áreas de proceso

Falta de personal y/o un departamento de seguridad laboral, que controle y dote al personal de una indumentaria apropiada al proceso productivo desarrollado en el lugar

Falta de un área/departamento encargo del chequeo de la calidad y ausencia de un Sistema de Gestión de la Calidad que certifique que los procesos desarrollados y los productos utilizados cumplen estrictos estándares de calidad produciéndose un material acabado con una excelente relación precio-valor.

Ausencia de un departamento de recursos humanos y un Sistema de Gestión de personal que favorezca la contratación de mano de obra con la formación, adiestramiento, destreza y práctica, adaptadas a las funciones que va a realizar y facilite el cumplimiento de políticas de capacitación del personal. En este apartado, es destacable que en la empresa la planificación de plantilla; descripción de los puestos; definición del perfil profesional; selección, inserción y remoción del personal; beneficios laborales y la dotación de indumentaria laboral es llevada desde sus inicios por los socios fundadores de la empresa, no existiendo ninguna política laboral definida al respecto.

No existen manuales de normas, procedimientos y políticas. Ante la carencia de un guía que establezca la secuencia de pasos a seguir por los operarios de la empresa según sus funciones y cargos; así como, una definición de orden, tiempo, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas, en la empresa el personal desarrolla sus funciones de forma empírica sin que exista algún documento que describa de manera detallada las operaciones, el orden secuencial de su ejecución y las normas que se deben cumplir y ejecutar.

4.2.3 Enfoques Generados con los resultados obtenidos a través del Mapa De Procesos

Una vez analizadas las causas raíces se puede observar que existen varios procesos que, al no estar bien definidos, afectan directamente las actividades que se desarrollan en la planta y esto conlleva a la no satisfacción del cliente. Para establecer la magnitud de su impacto se elaboró un mapa de procesos a partir de los resultados del análisis de las causas raíces que inciden directamente en desarrollo del proceso actual de producción de café y en la calidad del producto acabado de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017. En el cuadro 8 y en el mapa de proceso reflejado en la figura 9, se aprecia que éste se divide en Procesos

Estratégicos (Recursos Humanos-Gestión de Calidad-Planificación), Operativos (Documentación de Proceso) y Procesos de Soporte (Seguridad y Mantenimiento).

CUADRO 8: Procesos Involucrados en la Producción de Café

| PROCESOS | ELEMENTO AFECTADO | DEBILIDADES |
|-----------------|---------------------------|--|
| Estratégicos | Recursos Humanos | No existe política laboral definida. La planificación de plantilla; descripción de los puestos; definición del perfil profesional; selección, inserción y remoción del personal; beneficios laborales y la dotación de indumentaria laboral es llevada por los socios fundadores de la empresa |
| | Gestión de Calidad | Carencia de herramientas que permitan planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de los procesos de la empresa con estándares de calidad definidos No existen una guía que establezca el orden, tiempo, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas No hay controles estadísticos No hay seguimiento de la calidad |
| | Planificación | No existen una guía que establezca las políticas y métodos para la planificación productiva y estratégica Fallas en la distribución de los equipos Retrasos en la disposición de recursos para el acondicionamiento de las áreas de proceso Se llevan los procesos de forma empírica No hay control ni planificación a futuro |
| Operativos | Documentación del Proceso | No es verificada la calidad de la materia prima Carencia de un guía que establezca la secuencia de pasos a seguir por los operarios de la empresa según sus funciones y cargos No hay una definición de orden, tiempo, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas |

| | | |
|---------|---------------|--|
| | | <p>No se lleva control de lotes producidos que dificulta la identificación de los lotes de producción</p> <p>No existen una guía que establezca el orden, tiempo, reglas o políticas y responsables de las actividades que serán desempeñadas</p> <p>El personal desarrolla sus funciones de forma empírica sin que exista algún documento que describa de manera detallada las operaciones, el orden secuencial de su ejecución y las normas que se deben cumplir y ejecutar.</p> |
| Soporte | Seguridad | <p>No se cumplen normas de Seguridad laboral</p> <p>Fallas en la dotación de implementos de seguridad laboral</p> |
| | Mantenimiento | <p>No existen planes de mantenimientos preventivos y correctivos</p> <p>Se actúa es el momento en el que ocurre una falla en la maquinaria</p> <p>No se disponen de respuestas ni insumos de mantenimiento</p> <p>Equipos sin calibración y sin certificado metrológicos</p> |

Autor: Yusti, F. (2021)



Figura 9. Mapa de Proceso

Autor: Yusti, F. (2021)

Al realizar un análisis de procesos involucrados en la producción de café (Cuadro 8), se observa que el módulo de los procesos operativos es clave en la solución de los problemas detectados en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, ya en los últimos cuatro años el 25% de la materia que ha sido procesada en ese modulo ha sido rechazada por el cliente por presentar fallas en el peso, índice de cocción insatisfactorio y contaminación con agentes externos; demostrando estos índices que en esta sección de la empresa es necesario adecuar los controles de calidad para mejorar los estándares de producción y reducir los índices de rechazo aportando valor a la relación de la compañía con sus clientes y usuarios, persiguiendo como fin principal la satisfacción de sus necesidades. Es de resaltar que, al generar soluciones en estos procesos, se genera un efecto espejo que impactara en los otros procesos (Estratégicos y Soporte)

4.2.3 Aplicación de la matriz DOFA para establecer las estrategias de acción sobre debilidades encontradas

Esta fase se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas relacionadas con el módulo de los procesos operativos y que son claves para el diseño de un plan de control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, que favorezca la elaboración de un producto acabado con los estándares de calidad exigidos por los socios comerciales de la empresa.

CUADRO 9: Matriz DOFA en Función da las Causas Raíces Encontradas

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|--|--|
| Socios fundadores con disposición e interés en mejorar los índices de calidad de la empresa Cuenta con la maquinaria necesaria El personal con disposición de aprender y de capacitarse profesionalmente | Calidad no certificada de la materia prima Carencia de Manuales procedimentales que establezca la secuencia de pasos, definición de orden, tiempo, reglas o políticas de calidad y responsables de las actividades que serán desempeñadas |

| | |
|---|--|
| | No se lleva control de lotes producidos que dificulta la identificación de los lotes de producción |
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| El mercado de la materia prima es abundante y variado Productos elaborados muy solicitados en el ámbito nacional e internacional Tendencias favorables en el mercado Disponibilidad de mano de obra Proveedores de reconocida trayectoria | Inestabilidad jurídica del país Altos niveles de inflación Dificultad para el traslado de la mercancía por falta de combustible a nivel nacional Fluctuaciones eléctricas que dificultan la operatividad de los equipos Empresas productoras de café consolidadas y proliferación de nuevas empresas Importación de café ya procesado listo para la venta |

Autor: Yusti (2021)

4.2.4 Resumen de estrategias encontradas

CUADRO 10: Resumen de estrategias encontradas

| CAUSA RAIZ | ESTRATEGIA | PROPUESTA |
|---|---------------------------|---|
| La materia prima no es de calidad. | Estrategias operacionales | Definir los estándares de la materia prima a ser procesada |
| No existen manuales de normas, procedimientos y políticas | Estrategias operacionales | Proponer la elaboración de un manual de procedimientos de calidad |
| Ausencia de políticas de calidad | Estrategias operacionales | Proponer un plan de políticas de calidad |

Autor: Yusti (2021)

4.3 Fase III: Diseño de un Plan de Control para el Proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos

Como se evidenció en los resultados obtenidos del análisis realizado, el plan de control para el proceso, va a estar enfocado en la Gestión de Calidad; por ello, el

modelo a seguir para el desarrollo de esta propuesta se muestra en la Figura 10, donde la estructura estará conformada por tres niveles:

Nivel I: planificación de la calidad

Definición de parámetros

Políticas de calidad

Manual de procedimientos de calidad

Nivel II: puntos de control antes, durante y después del proceso

Nivel III: formación y capacitación del personal

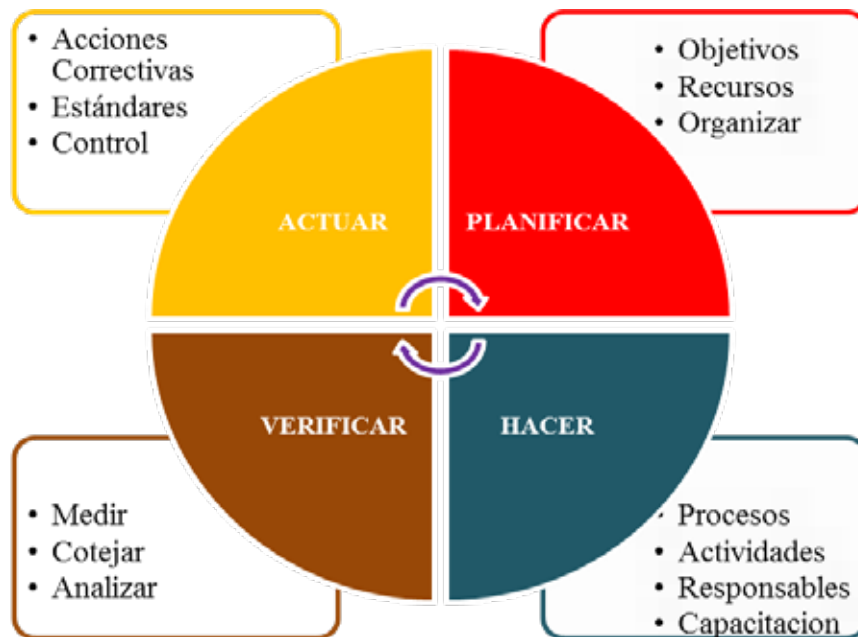


Figura 10. Ciclo Deming

Autor: Yusti, F. (2021)

4.3.1 NIVEL 1: PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

La planificación de la calidad es el proceso que asegura que los bienes, servicios y procesos internos cumplen con las expectativas de los clientes, otorgando un

enfoque estructurado y participativo en la organización de las acciones desarrolladas en el lugar.

La misma integra e involucra a todos los grupos para que asuman un papel significativo en el desarrollo, de tal forma que todos participan en conjunto como un gran equipo y no como una serie de expertos individuales. En realidad representa un marco o entorno, dentro del cual otras actividades pueden llegar a ser incluso más efectivas. En este contexto, el proceso de planificación de la calidad propuesto para la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, contara con las siguientes fases:

Fase I: Definición de Parámetros

Fase II: Políticas de Calidad

Fase III: Manual de Procedimientos De Calidad

4.3.1.1 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS

Los parámetros de calidad indican el grado de semejanza entre los valores de la base y los valores reales. Los parámetros se emplean para cotejar diferentes aspectos de la calidad en base a los atributos de la materia prima, producto terminado, condiciones del proceso. Según las características de los procedimientos de producción de café y de la materia prima empleada, los parámetros de calidad vienen dados por:

Características físicas y sensoriales del café verde

Características físicas y organolépticas café procesado

Características de envasado

Condiciones de Almacenamiento

El establecimiento de estos parámetros se sustenta en las Normas CONVENIN, las cuales establecen las características físicas y sensoriales que debe tener el café para que su calidad sea apta en el proceso y el producto procesado cumpla las

exigencias de los distribuidores y clientes consumidores. Estas características se indican en los cuadros: 11, 12, 13 y 14

CUADRO 11: Características Físicas y Sensoriales del Café Verde

| Análisis Físico y Sensorial Café Verde | Nivel | Norma |
|---|------------------|-----------------|
| Humedad (%p/p) | 8,5 y 12,8 % p/p | COVENIN 45:2017 |
| categorías | lavado tipo C | COVENIN 45-2017 |
| Defectos (%p/p) | <20% | |
| Grano Grande (% p/p) (mallas 16-19) | >75% | COVENIN 604:93 |
| Grano Mediano (% p/p) (mallas 14-16) | <25% | COVENIN 604:93 |
| Grano Pequeño (% p/p) | <25% | COVENIN 604:93 |
| Nota Extraña | Ninguna | |

Autor: Yusti, F. (2021)

CUADRO 12: Características Físicas del Café Procesado

| Características | Requisitos | | Norma |
|---|-------------------|------------|-----------------|
| | Min | Max | |
| Humedad (%p/p) | - | 5 | COVENIN 33 |
| Extracto acuoso (% p/p) (en base seca) | 22 | 32 | COVENIN 434 |
| Cenizas (% p/p) | - | 5 | COVENIN 429 |
| Fibra cruda (% p/p) | 12 | 22 | COVENIN 430 |
| Azúcares totales (% p/p) | | 2 | COVENIN 2134 |
| Cafeína en café sin descafeinar (%) p/p | 0.75 | | COVENIN 432 |
| Granos carbonizados. | | 10% | COVENIN 46:2017 |

Autor: Yusti, F. (2021)

CUADRO 13: Parámetro de Empacado

| | Parámetro | Norma |
|-----------------|---|-------------------|
| Empacado | Empaques flexibles que permitan una barrera de vapor de agua menor a 1,0 g/m ² y una barrera de oxígeno 80 a 150 cm ³ /m ² | COVENIN 5000:2017 |

Autor: Yusti, F. (2021)

CUADRO 14: Parámetro de Almacenamiento

| | Parámetro | Norma |
|-----------------------|---|-----------------|
| Almacenamiento | Condiciones controladas de almacenamiento: Humedad relativa de 65% Temperatura máxima de 30°C | COVENIN 45:2017 |

Autor: Yusti, F. (2021)

4.3.1.2 POLÍTICAS DE CALIDAD

La política de calidad es un documento de instrucción que orienta a las personas dentro de la empresa hacia la mejora continua de los procesos, los requisitos aplicables al negocio, los objetivos estratégicos de la empresa y la satisfacción del cliente. En tal sentido, en el marco del proceso planificación de la calidad propuesto para la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, a la Dirección Gerencial de la empresa le corresponde establecer, implementar y mantener una política de calidad apropiada al propósito y contexto de la organización y que apoye la dirección estratégica. La misma debe:

Ser apropiada al propósito y contexto de la organización, apoyando su dirección estratégica: Al definir la política de calidad, la Dirección Gerencial tendrá que considerar el contexto en el que está involucrada; analizar los procesos que ejecuta; el mercado en el que está inserta; las necesidades de las partes interesadas; y el alcance del sistema de gestión. En este ámbito, al crear su política, Dirección Gerencial tendrá que analizar lo que espera alcanzar.

Proporcionar un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad: Para ello la Dirección Gerencial debe definir las consecuencias que espera como resultados de la calidad, definir lo que significa Calidad para la empresa y trazar los objetivos de la calidad.

Ser de fácil comprensión sin conflicto con otros requisitos del Sistema de gestión de calidad

Debe incluir un compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, siempre considerando el hecho de que la política debe ser un documento orientador de todo lo que sucede en el SGC y que la empresa tiene la intención de mejorar continuamente estableciendo la política de la calidad.

Una vez definida la política de la calidad, esta debe:

Estar disponible y mantenerse como información documentada

Comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización

Estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según incumba.

4.3.1.3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD

PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD

Agosto 2021

PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

ALCANCE

BASES LEGALES

POLITICAS

Políticas de Calidad:

Responsabilidades y Competencias por Áreas

Políticas de Control

Políticas de Mantenimiento

PROCEDIMIENTOS

Personal y Control Higiénico

Edificios e Instalaciones

Operaciones Sanitarias

Instalaciones Sanitarias

Equipos y Utensilios

Producción y Control en el Proceso del Café

Transporte

Rastreo

FORMATOS

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|----------------------|---------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| INTRODUCCIÓN | | |
| <p>El manual de procedimientos de calidad es el instrumento de apoyo en el que se encuentran de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades del proceso de producción de café de un puesto determinado y las condiciones bajo las cuales se deben cumplir las actividades para garantizar el desempeño de los estándares en materia de calidad en la elaboración del café.</p> <p>En el contexto de la presente propuesta, el manual de calidad se limitará desde la recepción de la materia prima (café verde) en fábrica hasta la distribución del producto terminado, tomándose en cuenta sólo la parte de la cadena de la producción del café descrita en las Buenas Prácticas de Manufactura de Café, motivo por el cual esta conformado por las siguientes secciones:</p> <p>Personal y Control Higiénico: El personal de las plantas es vital para el éxito de la empresa. Es responsabilidad de la empresa la educación a los empleados acerca de los principios fundamentales del saneamiento de la planta y la importancia de la higiene personal. Las regulaciones estipulan que para poder exigir su cumplimiento se deben tomar medidas necesarias para capacitar al personal en aspecto de higiene y salud y poder así asegurar el entrenamiento y supervisión adecuados para los empleados. Esta educación debe incluir entrenamiento que asegure el control de las enfermedades y el saneamiento</p> <p>Edificios e Instalaciones: El mantenimiento de las instalaciones de la planta debe cumplir especificaciones que permitan mantener la estructura de la compañía bajo control de higiene. En general se menciona que los alrededores inmediatos deben de</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|----------------------|---------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| INTRODUCCIÓN | | |
| <p>mantenerse limpios para eliminar la propagación y presencia de plagas. Otro factor importante es la existencia de ventilación para evitar la acumulación de olores y polvo que sean fuente de contaminación en el producto terminado, ya que el café absorbe olores circundantes ya sea tostado o en verde. Un café con mal olor y empacado puede repercutir en la calidad ya que el consumidor al percibir esta característica no volverá lo volverá a comprar por lo que se pueden perder clientes.</p> <p>Operaciones Sanitarias: Un aspecto importante del saneamiento es el compromiso de producir productos seguros y salubres en un ambiente limpio; dicho compromiso debe venir desde el apoyo de la alta dirección y ser comunicado a todos los empleados. La persona responsable de las operaciones de saneamiento debe ser capaz de crear un programa de limpieza que le permita mantener bajo control las condiciones de higiene dentro de planta, ya que esto permitirá que el café sea de calidad, lo que implica tener al alcance una buena materia prima que de cómo resultado un buen café que cumpla con especificaciones que son importantes para el cliente.</p> <p>Instalaciones Sanitarias: Involucra aspectos desde la potabilidad del agua, condiciones de plomería, lavamanos, servicio sanitario entre otros; que tienen como objeto eliminar desechos que pueden ser una fuente de atracción de insectos vectores de enfermedades.</p> <p>Equipos y Utensilios: A pesar de que los equipos y utensilios deben de limpiarse constantemente y ser diseñados de tal manera que sean fáciles de desmontar para evitar la acumulación de residuos.</p> <p style="text-align: center;">Producción y Control en el Proceso del Café: El objetivo de esta sección es el</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|----------------------|---------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| INTRODUCCIÓN | | |
| <p>control del las propiedades organolépticas del café que permita un producto, con magnifica relación precio-valor de agradable sabor y aroma que guste a la clientela. Es por esto que es importante mantener el café bajo condiciones controladas de almacenamiento, es decir a una humedad relativa de 65°C y a una temperatura máxima de 20°C ya que a condiciones más altas hongos del genero Aspergillus y Penicillum tienen a desarrollarse en el café.</p> <p>Transporte: en este apartado se establece que en el transporte deben presentar buenas condiciones y limpieza; si estos factores no son evaluados la cadena de valor en lo que se refiere a la producción del producto se pierde y por lo tanto la empresa también en sus costos se ve afectada.</p> <p>Rastreo: La trazabilidad en el producto también es un aspecto muy importante. En el caso de que exista algún problema con el café producido, la codificación que se le dé a cada lote permitirá conocer toda la historia del alimento y en una probabilidad muy alta de discernir el problema que esté tenga.</p> | | |

| | | |
|--|------------------------------|-----------------------|
| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| OBJETIVOS Y ALCANCE | | |
| OBJETIVOS | | |
| Objetivo General | | |
| Elaborar un manual para el control del proceso de producción de café en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, que tome en cuenta los requisitos técnicos necesarios de las Buenas Prácticas de Manufactura de café | | |
| Objetivos Específicos | | |
| Definir los parámetros de control del proceso de producción de café en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 que permita establecer la forma de implementar los requisitos técnicos de las Buenas Prácticas de Manufactura de Café | | |
| Proponer los formatos que permitan la evaluación del proceso de producción de café en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 | | |
| ALCANCE | | |
| El presente manual será para cumplimiento del personal que ejecute funciones relacionadas el proceso de producción de café en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, descrito en el presente manual | | |

| | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| BASES LEGALES | | |
| <p>Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos (BPFAT)</p> <p>LOPCYMAT</p> <p>Norma COVENIN 33</p> <p>Norma COVENIN 45:2017</p> <p>Norma COVENIN 46:2017</p> <p>Norma COVENIN 429</p> <p>Norma COVENIN 430</p> <p>Norma COVENIN 432</p> <p>Norma COVENIN 434</p> <p>Norma COVENIN 604:93</p> <p>Norma COVENIN 2134</p> <p>Norma COVENIN 5000:2017</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| POLÍTICAS DE CALIDAD: RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS POR ÁREAS | | |
| GERENCIA GENERAL | | |
| <p>Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de la empresa.</p> <p>Realizar la planificación estratégica.</p> <p>Coordinar y realizar la planificación anual de actividades.</p> <p>Revisión y aprobación de presupuestos.</p> <p>Analizar los informes de cada área.</p> <p>Analizar los estados financieros.</p> <p>Determinar sistema de evaluación y control.</p> <p>Establecer indicadores de gestión, verificar su ejecución y evaluar los resultados.</p> <p>Verificar el cumplimiento de los objetivos.</p> <p>Analizar los costos y gastos.</p> <p>Efectuar los trámites ejecutivos y legales de la empresa.</p> <p>Retroalimentar los problemas de la empresa.</p> <p>Tomar decisiones adecuadas para el negocio.</p> <p>Elaborar informes para cada área de la empresa.</p> | | |
| ALMACENAMIENTO | | |
| <p>Determinar políticas de almacenamiento de mercaderías.</p> <p>Planificar los recursos necesarios para el almacenamiento.</p> <p>Coordinar la recepción y entrega de los productos.</p> <p>Revisión de órdenes de compra y recepción de mercaderías</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| POLÍTICAS DE CALIDAD: RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS POR ÁREAS | | |
| <p>Ingreso, codificación y actualización de mercaderías.</p> <p>Acomodo de mercaderías</p> <p>Entregar de mercaderías.</p> <p>Controlar los ingresos y egresos de los productos, de bodega.</p> <p>Elaborar informes mensuales de stock de productos</p> <p style="text-align: center;">OPERARIOS</p> <p>Seguir los procedimientos establecidos según sus responsabilidades</p> <p>Reportar cualquier inconformidad de proceso a su supervisor mas inmediato</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|--|------------------------------|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| POLÍTICAS DE CONTROL | | |
| <p>Será responsabilidad del gerente establecer los procesos de control y evaluación de los procesos de la microempresa.</p> <p>Se efectuará un control de inventarios cada trimestre del año por parte del administrador y un trabajador designado.</p> <p>Se realizará el control de los activos fijos de la empresa mensualmente por parte del contador.</p> <p>Se realizará el control del desempeño del personal cada mes por parte del gerente.</p> <p>Se efectuará el control de las instalaciones de la empresa por parte de un personal especializado.</p> | | |

| | | |
|--|------------------------------|-----------------------|
| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| POLÍTICAS DE MANTENIMIENTO | | |
| <p>Será responsabilidad del Gerente y Administrador verificar las fechas de mantenimiento del equipo y maquinaria de la empresa.</p> <p>Será responsabilidad del Gerente y Administrador la elaboración de planes de adecuación y renovación de las instalaciones.</p> <p>Será obligación de todo el personal comunicar los daños en los equipos y maquinaria</p> <p>Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos en las fechas programadas.</p> <p>Realizar el mantenimiento preventivo semanal y correctivo a los vehículos en las fechas programadas.</p> <p>Realizar el mantenimiento y limpieza de las instalaciones de la empresa con los cronogramas asignados</p> | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| PERSONAL Y CONTROL HIGIÉNICO | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Personal | El supervisor debe de llevar un registro de la tarjeta de salud del personal que se encuentran trabajando en todo el proceso de café. | |
| Operarios | <p>Los operarios deben informar a su supervisor cualquier tipo de condición (lesión abierta, heridas infectadas) y/o enfermedad (de piel y/o gastrointestinales) que sean fuente de contaminación para el café</p> <p>Los operarios deben de lavarse las manos: antes de trabajar, después de ir al baño, después de comer y durante las actividades en el proceso</p> <p>Los operarios no debe de poseer aretes, anillos, cadenas, relojes y cualquier otro objeto que pueda ser fuente de contaminación</p> | |
| Todo el Personal | <p>Todo el personal que está en contacto directo en el proceso debe de utilizar ropa protectora (guates, bata, botas, tapaboca).</p> <p>El personal no debe de usar perfume, maquillaje o cualquier sustancia exógena que pueda ser fuente de contaminación</p> <p>Dentro de la planta procesadora está prohibido comer, fumar y beber. Se debe disponer un área especialmente acondicionada destinada para que los trabajadores ingieran sus alimentos</p> | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| EDIFICIOS E INSTALACIONES | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Planta | <p>El supervisor debe:</p> <p>Constatar que en los alrededores de la procesadora, no debe de existir basura, monte y equipo abandonado que puedan ser fuente de atracción /reproducción para plagas (Roedores, insectos).</p> <p>Disponer de un programa de control de plagas anual, esté programa debe de poseer el tipo de productos que se aplicaran y las hojas de seguridad.</p> <p>Tener un procedimiento de limpieza y un formato para la fábrica de café.</p> <p>Verificar que la distancia de equipo a equipo y de pared a equipo deben de ser de por lo menos un metro para facilitar la limpieza y acceso</p> <p>Verificar que la eliminación de la basura y desechos provenientes del café (cascarilla de café verde) se realice por lo menos cada dos días.</p> <p>Verificar que las lámparas en el área de proceso y empaque tengan difusores para evitar el riesgo de contaminación cruzada en caso de rotura.</p> | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| EDIFICIOS E INSTALACIONES | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Planta | <p>Verificar todas las ventanas que se encuentran a lo largo del proceso tenga marcos metálicos con cedazo para impedir la entrada de insectos y demás contaminantes.</p> <p>Verificar que todos los desagües posean rejillas para evitar la entrada de insectos y roedores.</p> <p>Verificar que la planta procesadora cuente por lo menos con un lavamanos operativo y cercano al proceso</p> | |
| Todo el Personal | No se permite la entrada de personal ajeno al área de proceso | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| OPERACIONES SANITARIAS | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Operaciones Sanitarias | <p>Deberá poseer por escrito un programa de limpieza que implique todas las áreas de la planta y los responsables de cada área. De acuerdo a esto todos los pisos, puertas, paredes, techos, cortinas plásticas y ventanas deberán estar limpios.</p> <p>Llevar registros de limpieza de todas las áreas de proceso de café tostado y molido.</p> <p>Llevará registros de la limpieza de la trilla y tostadora que se utilizan en el proceso de café.</p> <p>Verifica que los agentes limpiadores utilizados en la limpieza estén bien rotulados y almacenados de forma adecuada.</p> <p>Verificar que los productos empleados para el mantenimiento de los equipos no deben ser tóxicos</p> <p>Verificar que las superficies (mesas, utensilios, maquinaria) que están en contacto directo con el café deben lavarse y desinfectarse.</p> <p>Verificar que las superficies que no están en contacto directo con los alimentos (sillas, escritorios) deberán limpiarse todos los días</p> | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | |
|---|---|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 |
| | VERSIÓN 01 |
| INSTALACIONES SANITARIAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES PRODUCTIVAS | |
| Responsable | Actividad |
| Supervisor de Operaciones Sanitarias | <p>Verificar que el agua provenga de una fuente segura, con un nivel de cloro no mayor a 0.5 mg/L.</p> <p>Verificar que los análisis de agua se deben de realizar cada tres meses.</p> <p>Verificar que las conexiones de drenaje de las aguas residuales y las aguas que se utilizan para el lavado dentro de la planta procesadora de café estén identificadas y separadas; agua potable la tubería debe ser color blanco, aguas de desecho tubería de color gris.</p> <p>Verificar que los baños deben estar retirados por lo menos cinco metros de la entrada del complejo de la planta y poseer papel higiénico, lavamanos, jabón desinfectante, papel para secarlas manos y basureros con tapadera.</p> <p>Verificar que los baños deben de tener las puertas bien ajustadas, las ventanas con vidrios, lavamanos con chorros en buen funcionamiento.</p> <p>Asegurar que exista por lo menos una ducha en los baños.</p> |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| INSTALACIONES SANITARIAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES PRODUCTIVAS | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Operaciones Sanitarias | <p>Verificar que los baños estén señalizados con carteles que especifiquen si son para hombre o mujer.</p> <p>Verificar que exista para los baños una registro de limpieza diario</p> | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| EQUIPOS Y UTENSILIOS | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Proceso | <p>El Supervisor de Proceso debe verificar que:</p> <p>Los equipos como molinos, tostadoras y utensilios sean de material de fácil limpieza, preferiblemente acero inoxidable, especialmente para las superficies que entran en contacto con los alimentos.</p> <p>Las mesas sean de superficie limpia, sin grietas y de uniones cóncavas.</p> <p>Las tarimas sean de plástico.</p> <p>Las balanzas, termómetros e higrómetros se mantengan limpios y se calibren tres veces al año para evitar desviaciones y que la calibración sea realizada por una empresa que extienda certificados de calibración.</p> | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| PRODUCCIÓN Y CONTROL EN EL PROCESO DEL CAFÉ | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Proceso | Verificar que las actividades realizadas por los operarios cumpla con las especificaciones operacionales | |
| Operarios | <p>Asegurarse que cada vez que ingrese café verde sea revisado visualmente y medir la humedad, la cual debe de ser menor o igual al 12%.</p> <p>El café verde cada vez que ingresa es necesario realizar un análisis sensorial. El Procedimiento recomendado es el método descriptivo diseñado por Fama de América C.A, evaluando los siguientes atributos: olor, acidez, cuerpo y sabor, aplicando una escala no estructurada con valores extremos del 1 al 4; desde excelente hasta insuficiente. En este método, la muestra se debe preparar bajo la técnica de infusión, colocando 50 gramos de muestra en un tostador, durante 7 minutos para luego pasarla por un molino, se tomaron 7 gramos de muestra y se le añaden 100 mililitros de agua a temperaturas entre 195 a 205 °F, se filtra utilizando papel de filtro común. Obtenida la infusión, se le degusta y califica. La evaluación física del grano se realiza su clasificación dependiendo del tamaño; la determinación de granos defectuosos y el contenido de humedad (COVENIN 609-94 y 433-8).</p> | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| PRODUCCIÓN Y CONTROL EN EL PROCESO DEL CAFÉ | | |
| Responsable | Actividad | |
| Operarios | <p>Por cada ingreso de materia prima (café verde) se debe de tener como información principal la siguiente: a) Nombre del proveedor, b) Cantidad y c) Número de lote</p> <p>El café verde deberá almacenarse en una bodega con una humedad relativa de 65°C y a una temperatura de 20 °C.</p> <p>Los costales donde se guarda el café verde no deben de tener ninguna rotura.</p> <p>Se debe de llevar un control de tiempo y temperatura por cada tueste de café.</p> <p>El café que fue tostado que no fue empacado se almacenara en envases de platico que deben de ser previamente lavados y desinfectados con una solución de hipoclorito de sodio que contendrá 130 ppm</p> | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|--|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| PRODUCCIÓN Y CONTROL EN EL PROCESO DEL CAFÉ | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Producción | Verificar que las actividades realizadas por los operarios cumpla con las especificaciones operacionales | |
| Operarios | <p>Empacar el café tostado en bolsas de polietileno, este material no debe de transmitir ningún sabor ni olor al café. Es necesaria que las bolsas sean inspeccionadas antes de su uso para asegurar de que se encuentran en buen estado.</p> <p>Verificar que el café una vez empacado sea enviado con un certificado de análisis que indique lo siguiente: a) Número de lote, b) Nombre del proveedor, c) Cantidad, d) Porcentaje de humedad (menor a un 5.5%), e) propiedades organolépticas.</p> | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| TRANSPORTE | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Despacho | Verificar que las actividades realizadas por los operarios cumpla con las especificaciones operacionales | |
| Operarios | <p>Las personas encargadas de transportar mercadería deberán mantener limpio el transporte de tal manera que eviten la contaminación del producto.</p> <p>El vehículo debe de ser utilizado única y exclusivamente para transportar el producto terminado, ya que si se transportar otros productos puede haber contaminación cruzada.</p> <p>El área de descarga de materia prima debe estar separada del área de carga de producto terminado.</p> <p>Los empaques donde se transporta el café deberán estar libres de polvo, basura y animales.</p> | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|---|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| RASTREO | | |
| Responsable | Actividad | |
| Supervisor de Despacho | <p>Cada lote de café debe deberá tener: cantidad producida, fechas de fabricación y vencimiento. Estos registros deben de conservarse por lo menos dos años.</p> <p>Cada lote también debe de tener un certificado de análisis que tenga la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fecha de producción Fecha de vencimiento Cantidad producida Parámetros de calidad (Porcentaje de humedad menor a 12% y reportar propiedades organolépticas) | |
| | | |

| PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 | | |
|---|------------------------------|-----------------------|
| PROCESO DE CALIDAD | CÓDIGO PDA2017PC1 | VERSIÓN 01 |
| FORMATOS | | |
| <p>Los formatos ha ser empleados en el control del proceso de calidad son**:</p> <p>Formato control de ingreso de materia prima (café verde) (FCMP1)</p> <p>Formato del control de enfermedades (FCE1)</p> <p>Formato control de las capacitaciones anual para el personal (FCCP1)</p> <p>Formato control de la limpieza de las áreas de proceso (FCLAP1)</p> <p>Formato del control de proceso por lote de café procesado (FCP1)</p> <p>Formato del control de características del producto por lote procesado (FCP2)</p> <p>Formato control de Despacho (FCD1)</p> <p>Formato control para Inspección de las Prácticas de Manufactura (FCPM1)</p> <p style="text-align: right;">**Ver Anexo E</p> | | |

4.3.2 NIVEL 2: PUNTOS DE CONTROL

Los Puntos de Control, son las áreas del proceso en los cuales se verifica el cumplimiento de los estándares y procedimientos establecidos en el plan de Gestión de Calidad, en ellos se desarrollan auditorías constantes que se usarán para hacer un rastreo de sus progresos hacia la calidad total, y así identificar fortalezas y establecer prioridades para introducir mejoras. En función de estos análisis, se definen planes de actuación, con acciones preventivas y correctivas con el objetivo de garantizar la mejora continua de los métodos.

En este sentido, para el control del proceso desarrollado en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 se establecen 4 puntos de control (Figura 11) convenientemente dispuestos en toda la extensión del proceso de producción de café.

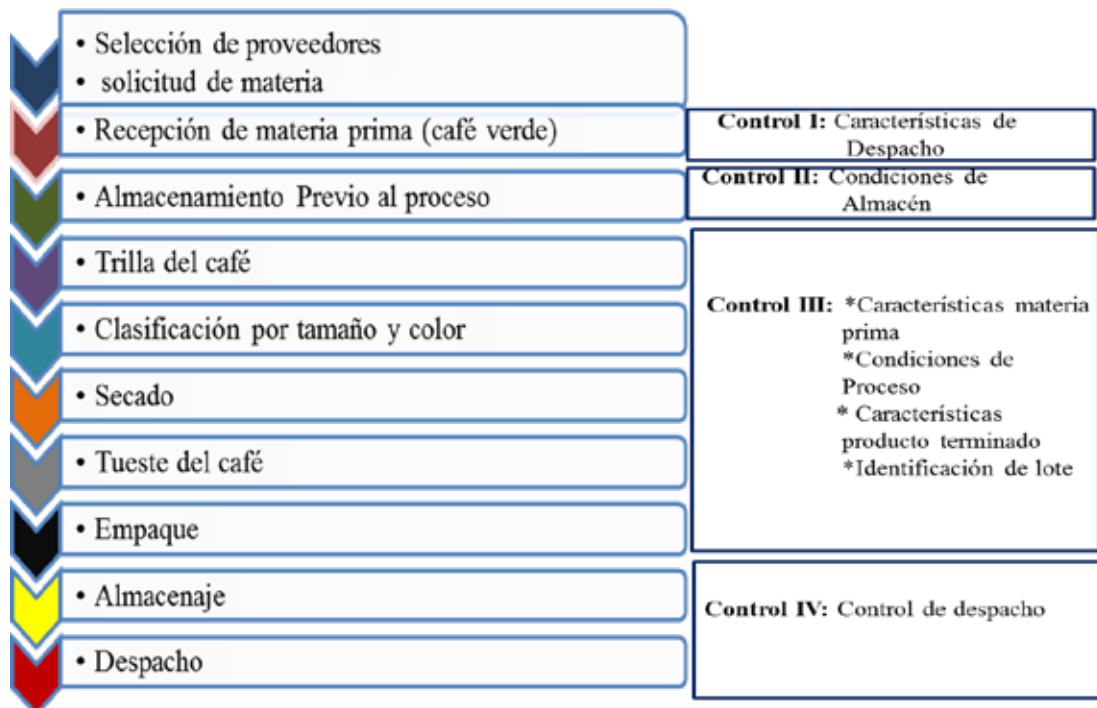


Figura 11. Puntos de Control
Autor: Yusti, F. (2021)

Los formatos (Ver Anexo E) ha ser empleados en los mencionados puntos de control son:

Formato control de ingreso de materia prima (café verde) (FCMP1)

Formato del control de enfermedades (FCE1)

Formato control de las capacitaciones anual para el personal (FCCP1)

Formato control de la limpieza de las áreas de proceso (FCLAP1)

Formato del control de proceso por lote de café procesado (FCP1)

Formato del control de características del producto por lote procesado (FCP2)

Formato control de Despacho (FCD1)

Formato control para Inspección de las Prácticas de Manufactura (FCPM1)

La importancia de estos registros como parte de un sistema de gestión, radica en que las cosas se hayan hecho en tiempo, en el lugar preciso y con los elementos adecuados, si no hay registros no hay evidencia de lo que se hizo y eso causa problemas de toda índole. En este plan de control se exigen ocho (08) tipos de registros con la finalidad de garantizar que existe control sobre aspectos que son críticos y que actúan como variables externas e internas durante el procesamiento del café.

En la figura 12, se representa el flujograma del proceso, en el cual se aprecia que a lo largo de la producción de café, se despliegan puntos de control en los cuales se verifican tanto condiciones operacionales del proceso mismo, del almacén y despacho; así como se controlan las condiciones de salubridad e higiene del entorno.

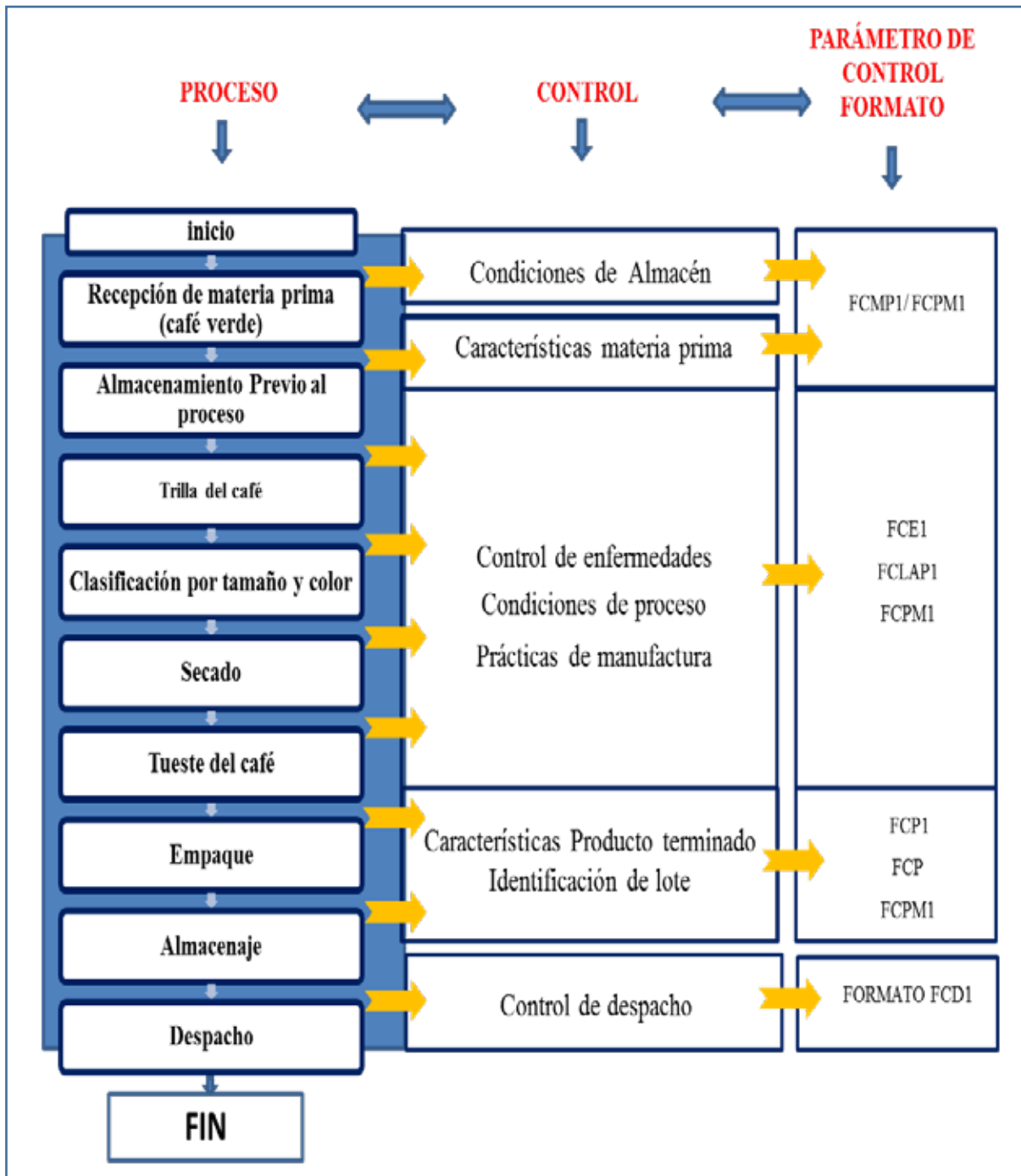


Figura 12. Flujograma de Proceso

Autor: Yusti, F. (2021)

4.3.3 NIVEL 3: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Para el cabal desarrollo de un plan de control en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, se requiere que el recurso humano sea entrenado y capacitado en el cumplimiento de sus funciones. Un Plan de Control en Gestión de la Calidad, cuando es bien administrado y ejecutado, conduce al equipo en una misma dirección y a alcanzar los objetivos de la organización; y es que sólo un equipo bien entrenado está capacitado para identificar los riesgos y oportunidades, que hacen posible la mejora continua del Sistema y la innovación dentro de la organización.

En el ámbito del presente plan de control es necesario preparar a los empleados para lograr un sistema de gestión de calidad, por lo tanto, es preciso ofrecer una formación continua. El objetivo de la formación en Gestión de Calidad es fortalecer la motivación y actitud positiva hacia la mejora continúa, así mismo, dar a conocer a todo el personal de la empresa de las técnicas y herramientas que permitan conseguir la calidad exigida por los clientes. Para lo cual se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Contenido de la formación

Destinatarios

Medios a utilizar

Calendario

Presupuesto

El programa de formación deberá contener los siguientes temas:

Gestión de la calidad

Mejora continua de la calidad

Evaluación de la calidad

Por otra parte el proceso de formación del personal estará enmarcado dentro de las premisas siguientes:

Debe comenzar por los niveles más altos de la jerarquía y descender hasta los niveles más bajos.

La formación que debe recibir el personal debe adecuarse a las necesidades y al estado de la implantación y se imparte a todo el personal según sus necesidades.

Debe establecerse con claridad cuál va a ser el programa de formación; quiénes van a ser sus destinatarios y qué medios se van a utilizar.

Se establece el calendario para la formación y la elaboración del presupuesto.

Clasificación de los cursos:

Cursos de carácter informativo para mejorar el nivel de conciencia y de conocimiento sobre el sistema de Calidad Total para adquirir una visión global de las técnicas y herramientas para la Gestión de la Calidad.

Cursos de carácter formativos / metodológicos cuyo fin es conocer y poner en práctica la metodología utilizada en la Gestión de la Calidad Total para aplicar una metodología común en la solución de problemas.

Cursos soporte para la mejora de la calidad, dedicados a la mejora continua de la calidad, tanto del producto como de los procesos para aplicar la metodología y las herramientas para realizar un correcto diagnóstico del problema y proponer la solución a implantar.

4.4 Fase IV: Evaluación de la Factibilidad Operativa, Técnica, Económica, Ambiental y Social del diseño propuesto.

En un análisis de factibilidad, se estudia una propuesta y se determina: si es o no viable; cuales son las condiciones en las que se debe desarrollar para que sea exitoso; y, hasta se puede establecer la contribución con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y ambientales. Comprende una serie de estudios que principalmente consideran la factibilidad técnica, operativa, económica y ambiental. Sobre ellos, Sapiens (2002) indica: “se refiere a la posibilidad real de ejecución de la propuesta, en términos del grado de disponibilidad de recursos

humanos, infraestructura, económicos, materiales, equipos y otros necesarios para su funcionamiento” (p. 15).

4.4.1 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa pretende demostrar que se cuenta con todos los recursos necesarios (humanos, materiales, equipos, e instrumentos) para llevar adelante el proyecto. Sobre este tópico Acuña (2001) explica “en la factibilidad operativa se identifican y cuantifican los recursos requeridos para llevar a feliz término un proyecto. Durante esta etapa se identifican aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo”. (p. 44).

En este propósito, se precisa que la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, cuenta con el personal necesario para la aplicación de las mejoras productivas del proceso, realizar los cambios necesarios en la planta de producción de café y realizar las actualizaciones de proceso de producción de calidad; adicionalmente, tal como se observa en el cuadro 15, en la organización existe total disposición por el cumplimiento de las directrices establecidas en el plan de control propuesto.

CUADRO 15: Disposición a cumplir directrices del plan de control

| Criterios | Alternativa | |
|---|-------------|----|
| | Si | No |
| Personal con disposición a adoptar nueva metodología de trabajo | X | |
| Directivos y Supervisores y Operarios con disposición recibir entrenamiento y capacitación en el área de Gestión de Calidad | X | |
| La resistencia al cambio se puede vencer | X | |
| Directivos de la empresa con disposición de aplicar las alternativas propuestas | X | |

Autor: Yusti, F. (2021)

4.4.2 Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica contiene la información esencial que permite establecer la infraestructura necesaria para la propuesta, así como cuantifica el monto inicial de

las inversiones y de los costos de operación del mismo. Acuña (2001), sobre el tema indica: “Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son obligatorios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles)”. (p.44).

En este contexto, tal como se aprecia en el cuadro 16, en la organización existen los recursos necesarios para llevar a feliz término la propuesta, es decir se cuenta con el personal técnico y hay la disponibilidad de computadores y materiales de oficina necesarios requeridos en el plan de control.

CUADRO 16: Disponibilidad de recursos

| Criterios | Alternativa | |
|---|-------------|----|
| | Si | No |
| Se cuenta con el personal técnico para llevar a cabo la propuesta | X | |
| Hay disponibilidad de equipos computación | X | |
| Existen los materiales requeridos para llevar a cabo la propuesta | X | |
| Los directivos tienen la disposición de adquirir cualquier recurso no existente en la empresa que se considere esencial para llevar a cabo la propuesta | X | |

Autor: Yusti, F. (2021)

4.4.3 Factibilidad Económica

Análisis de Costos

Este análisis se realiza con la finalidad de estimar la inversión en la que se incurre durante la ejecución del proyecto. Sobre este tópico, Acuña (2001) establece: “En el análisis de costo se indican los precios de materiales, mano de obra, equipo, subcontratos y preliminares para la ejecución o puesta en marcha de un trabajo” (p. 47).

En tal sentido, en la tabla 2, se reflejan los costos de los recursos necesarios para llevar a término la propuesta, observándose que para la ejecución de la misma

adecuar las áreas de trabajo y adquirir implementos de seguridad e higiene laboral y materiales de oficinas por el orden de los 4.100\$.

TABLA 2: Costos Materiales

| Cantidad | Recurso | Precio Unitario (\$) | Costo Total (\$) |
|-----------------|--|-----------------------------|-------------------------|
| 8 | Adecuación de áreas de trabajo: reestructuración de los espacios para el aprovechamiento del mismo | 250,00 | 2.000,00 |
| 16 | Compra de materiales de protección para el personal, equipos de seguridad, equipos especiales entre otros. | 100,00 | 1.600,00 |
| 1 | Material de oficina y papelería | 500,00 | 500,00 |
| Total | | | 4.100,00 |

Autor: Yusti, F. (2021)

Una vez definida las proyecciones de ingresos y egresos mensuales con una tasa de interés del 10% para los ingresos, los costos y los egresos se determina el flujo de fondos netos para tres años (ver tabla 3). En este sentido, se destaca que para el año cero (año actual) la inversión para ejecutar el plan de control seria de 4.100\$ monto con el cual se cubrirían los gastos por adecuación de áreas de trabajo, compra de materiales de protección para el personal, equipos de seguridad, equipos especiales y la adquisición de material de oficina y papelería.

TABLA 3: Relación de Costos y beneficios

| | Costo (\$) |
|---|-------------------|
| Inversión: Ejecución del Plan años cero | 4.100,00 |
| Costos: Costo plan de control anual | 2.100,00 |
| Egresos: pago nuevo personal | 0,00 |
| Perdidas anuales actuales por fallas en el proceso productivo | 27.000,00 |
| Ingresos: Proyección de ingresos por reducción de perdidas | 16.200,00 |

Autor: Yusti, F. (2021)

Los ingresos a partir del año uno, se estiman, considerando que con la aplicación del plan se reducirían las pérdidas de materia prima por fallas en el proceso en un 60% las cuales en la actualidad rondan los USD 27.000 anuales, según estimaciones de la directiva de la empresa. Por otra parte, los costos se relacionan con los gastos que años tras año se requieren para adecuar los bienes requeridos para ejecutar el plan, en este ámbito serían la compra de materiales de protección para el personal, equipos de seguridad, equipos especiales y la adquisición de material de oficina y papelería que con el transcurrir del tiempo se agota o requieren reemplazo por motivos de higiene y seguridad laboral. En el apartado egreso las cifras son cero, ya que la propuesta no implica la contratación de personal, por lo que no generaría gastos por pago de honorarios y beneficios contractuales (Ver tabla 4).

TABLA 4: Flujo de fondos netos a 3 años

| Descripción/ año | Año | | | |
|---------------------|----------|------------|-------------------|-------------------|
| | 0 | 1 | 2 (+10% año 1) | 3 (+10% año 2) |
| Inversión | 4.100,00 | | | |
| Ingresos | | 16.2000,00 | 17.820,00 | 19.602,00 |
| Costos | | 2.100,00 | 2.310,00 | 2.541,00 |
| Egresos | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Fondos netos | 4.100,00 | 14.100,00 | 15.510,00 | 17.061,00 |

Autor: Yusti, F. (2021)

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) se aplica la fórmula siguiente:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+i)^t}$$

Donde: I= Inversión inicial, V_t = efectivo neto por año, $n= 3$ años e $i=$ tasa de interés al 10%

Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

VAN > 0: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.

VAN = 0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.

VAN < 0: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

Reemplazando los valores según cuadro 17

$$VAN = -4.100 + 14100 / (1 + 0,10) + 15510 / (1 + 0,10)^2 + 17061 / (1 + 0,10)^3 =$$

$$VAN = -4100 + 12818,18 + 12.818,18 + 12795,64$$

$$VAN = 34.332$$

CUADRO 17: Resumen indicadores financieros

| INDICADOR | VALOR | SIGNIFICADO |
|-------------------------|--------|-------------------------------------|
| Valor Actual Neto (VAN) | 34.332 | VAN > 0 Indica que hay una ganancia |

Autor: Yusti, F. (2021)

En función a los indicadores económicos ($VAN > 0$) y las factibilidades, se infiere que el plan de control propuesto es viable técnica, económica y ambientalmente

4.4.4 Factibilidad Ambiental

La ejecución del plan de control en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017, no generara ningún tipo de producto o desecho contaminante al ambiente. Sin embargo, requerirá el uso de recursos como papel y energía eléctrica, los cuales serán empleados de manera racional con el fin de disminuir cualquier

impacto al ambiente puesto que la empresa apuesta por el desarrollo sostenible. Por anterior se infiere que la presente propuesta es viable desde el punto de vista ambiental.

4.4.5 Factibilidad Social

La ejecución del plan de control en la Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 propuesto es factible socialmente, contribuyendo en la mejora de la calidad de café, de las condiciones de higiene y seguridad laboral de los empleados de la procesadora y proporcionará herramientas para el mejoramiento profesional de los mismos, favoreciendo el control de la calidad del producto procesado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Diagnostico proceso actual de producción de café

En la actualidad el proceso de producción de café se realiza según planificación existente, más sin embarco presenta las siguientes fallas operativas:

Fallas en las condiciones de higiene y seguridad en el proceso, en las áreas y en el personal.

Faltas de equipos de protección personal pueden traer como consecuencia accidentes laborales y contaminación de materia prima y/o procesada.

Existen retraso en la producción de café

Perdida del 25% de la materia prima por fallas del proceso o malas condiciones de almacenamiento.

Debilidades del proceso actual de producción de café

En la actualidad el proceso de producción de café reporta las siguientes debilidades:

No se constata la calidad de la materia prima

Ausencia de políticas de calidad y mantenimiento preventivo y correctivos Falta de planificación,

Falta de un departamento de seguridad laboral

Falta de un área/departamento encargo del chequeo de la calidad y ausencia de un Sistema de Gestión de la Calidad

Ausencia de un departamento de recursos humanos y un Sistema de Gestión de personal

No hay guía de como realizar los procesos, se realizan empíricamente y solo siguiendo instrucciones orales de los supervisores y directivos.

Siendo las causas raíces de estas debilidades:

Materia prima fuera de estándares de calidad.

Carencia de manuales de normas, procedimientos y políticas

Ausencia de políticas de calidad

Plan de control para el proceso de producción de café

El plan de control para el proceso recomendado está enfocado en la calidad, siguiendo un modelo estructurado en tres niveles:

Nivel I: planificación de la calidad, en el cual se definen los parámetros de calidad, las políticas y se presenta el manual procedimientos de calidad

Nivel II: puntos de control

Nivel III: formación y capacitación del personal

Factibilidad operativa, técnica, económica y ambiental

En función a los indicadores económicos empleados ($VAN > 0$) y las factibilidades consideradas se infiere que el plan de control propuesto es viable técnica, económica y ambientalmente

RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar el plan de control para el proceso enfocado en la calidad propuesto, con la finalidad de mejorar los estándares de calidad de la empresa y los índices económicos de la misma.

Una vez implantado el sistema debería existir dentro de la empresa un procedimiento, que documente el inicio, ejecución y cierre de los proyectos, con el fin de mantener una base de datos que sirva como referencia para proyectos futuros.

Se recomienda adicionalmente al plan propuesto, considerando las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café:

Elaborar un plan de gestión de personal

Elaborar un plan de planificación estratégica

Elaborar un plan de mantenimientos preventivos y correctivos

Crear un departamento de recursos humanos, un departamento de control de calidad y un departamento de Seguridad Laboral

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F (2006). “El proyecto de Investigación”. 5ta Edición. Caracas. Editorial Episteme.
- Balestrini, M- (2010). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. 6ª Edición. Caracas: Editorial BL Consultores Asociados.
- Benavette, K. (2017). Propuesta de un Proceso de Calidad en la Producción de Café en Oxapampa – Villa rica basado en la Gestión por Procesos para aumentar la productividad. trabajo de grado. Universidad Peruana aplicada a las ciencias de la Ingeniería. Perú.
- Bolívar M., López M. (2004). Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para Programas de Maestría de Ingeniería de una Universidad Pública, Trabajo de Grado. Universidad de Carabobo, Naguanagua, Venezuela.
- Briones, D. (2011). Técnicas para Investigar y Formular Proyectos de Investigación”. México. Editorial Brujas.
- Buenas Prácticas de Manufactura (1996). Gaceta oficial Nª 36.081. Normas de buenas prácticas de fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo. Caracas- Venezuela.
- Crosby, P. (1979). Quality is Free: the art of making quality certain, New York, new American library.
- Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., Sans, A. (1995). Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Madrid: Dykinson
- Deming, E. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis”. 1ª ed. Madrid.
- Díaz, G. (2003). Teoría General de la Calidad y de Sistemas como elementos fundamentales para la introducción del enfoque basado en procesos a la gestión de calidad ISO 9001:2000 en las organizaciones. trabajo de grado. Instituto Tecnológico de la Construcción. México.

- Escudero, C. H. (2013). Manual de Auditoría Médica. Buenos Aires: Editorial Dunken.
- Escalante, F. (2006). La gestión por procesos como técnica para el éxito de las organizaciones. Recuperado de: <http://bvs.sld.cu/revistas/infd/n1512/infd03212.htm>.
- Flames, A- (2008). La Confiabilidad del Investigador. Caracas, Venezuela: Revista Educación y Ciencias Humanas, Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación FONACIT, Simón Rodríguez.
- Galindo, X. (2011). Producción e Industrialización de Café. Universidad de Guayaquil. Facultad de ciencias económicas. Guayaquil- Ecuador.
- Galgano, A. (2005). Los 7 Instrumentos de la Calidad Total. España: Ediciones Díaz de Santos.
- García, H. (2005). Enfoque Basado en Procesos como principio de gestión. Recuperado de: <https://calidadgestion.wordpress.com/2013/03/11/enfoque-basado-en-procesos-como-principio-de-gestion/>
- González. A (2017). Propuesta de Implementación de un Modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la empresa o&c metals s.a.c. trabajo de grado Universidad Católica San Pablo.
- Guirao, R. (2015). Metodología de la Investigación. ¿Para Qué? Argentina- Buenos Aires. Editorial Ferrandis.
- Harrington J. (1996). Mejoramiento de los Procesos de la empresa. Editorial Mc Graw Hill. Chile
- Hernández, R., y Baptista, P. (2010). Metodología DE LA INVESTIGACIÓN. 6ª Edición. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana S.A.
- Hurtado, J. (2008). El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística. 4ª edición. Bogotá, Colombia. Ediciones Quirón Sypal.
- ISO 9001:2015. Sistemas de Gestión de la Calidad Basada en Procesos. Términos y Definiciones. International Organization Of Standarization, Ginebra.

- ISO/TC 176/SC 2/N 544R (2003) “Orientación acerca del Enfoque basado en Procesos para los Sistemas de Gestión de la Calidad». Documento del Comité Técnico ISO/TC 176.
- Morales, E. (2007) Metodología de Investigación para Realizar Proyectos. Caracas. Editorial Panapos.
- Méndez, C- (2012). “Metodología. Guía para Elaborar Diseños de Investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas” (4ta. Edición). Editorial Limusa, México.
- Morlés, L. (2000). Investigación Científica y Métodos de la Investigación. 3 edición, Argentina: editorial Granica.
- Muñoz, R. (2013). El proceso de investigación científica. México. Editorial Limusa.
- Lozano A. (2017) Diagnostico Actual de la Gestión por Procesos y los Sistemas de Calidad de la empresa plazas ingeniería civil y diseño industrial. [En línea]: [Citado el: 15 de agosto de 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/informe%20final%20de%20la%20practica%20alex%20lozano.pdf>>
- Pola, M. (1988). Gestión de la Calidad. Barcelona: marcombo S.A.
- Quintero, J. (2018) Plan para la gestión de la Calidad de los procesos medulares de fabricación de chocolate bajo el enfoque de procesos. trabajo especial de grado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas Venezuela.
- Rojas, R. (2016). Diseño de un Sistema de Gestión de calidad en la dirección de investigación de la universidad nacional de Huancavelica. trabajo de grado. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo – Perú.
- Roosevelt, F- (2010). Tipos de Investigación. Tomo I. 2da Edición. España Editorial Limusa.
- Silva, G. (2017). sistema de gestión basado en procesos, para una empresa prestadora de servicios del sector de ingeniería. (UCV). trabajo especial de grado. Universidad Central de Venezuela Facultad de Agronomía. Caracas Venezuela.

Soto, H. (2017), Diseño de una línea de producción para mejorar el proceso productivo en la empresa Corverprin, C.A. Universidad José Antonio Páez (UJAP). Facultad de Ingeniería. Valencia, Estado Carabobo, Venezuela.

Tamayo y Tamayo, M (2000). El proceso de la investigación científica. 3era Edición. Editorial Limusa. México

ANEXOS

ANEXO A



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

VALIDACIÓN DEL GUION DE ENTREVISTA

Estimado experto: **Profesor**

Conocedor de la labor y experiencia que tiene, me dirijo a Ud., muy respetuosamente para saludarlo y a la vez solicitarle sus buenos oficios para la revisión y validación desde el punto de vista metodológico, de un instrumento de recolección de datos, en este caso un guion de entrevista, que será aplicado a los directivos de la empresa: PROCESADORA Y DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS LIBERTADOR 2017 C.A., en la estoy desarrollando una investigación titulada: ENFOQUE BASADO EN PROCESOS APLICADO A LA PRODUCCION DE CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA PRODUCTORA DEL CAFÉ. Este instrumento consta de 15 preguntas abiertas, donde se busca obtener información técnica necesaria para el diseño buscado.

Agradezco su opinión con respecto a los componentes que se someten a consideración, con la seguridad de que sus observaciones serán tomadas en consideración para mejorar el instrumento y por ende el trabajo de la investigación propiamente dicho.

Seguro de contar con su apoyo, quien suscribe:

Fabiola Yusti
C.I. 27.481.495

A tal efecto le estoy anexando:

Título de la investigación

Objetivos de la investigación

Instrumento a utilizar para la recolección de datos

Formato de evaluación para que Ud. Emita su juicio, luego de analizar cada aspecto

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: ENFOQUE BASADO EN PROCESOS
APLICADO A LA PRODUCCION DE CAFÉ EN GRANO DE LA EMPRESA
PRODUCTORA DEL CAFÉ**

Autor: Fabiola Yusti

Tutor: Ing. Nelly Niño

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017.

Analizar las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017

Diseñar un plan de control para el proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos

Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica y ambiental del diseño propuesto.

ANEXO B



REPUBLICA BOLIVARIANA DE ENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

HOJA DE REGISTRO PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X el recuadro que identifique su punto de vista respecto al ítem de acuerdo a las siguientes apreciaciones:

P: pertinente

A: ambiguo

C: claro

D: debemos modificar o reforzar

E: eliminar

En la columna de observaciones puede complementar su apreciación

| Nº Ítems | P | A | C | D | E | Observaciones |
|----------|---|---|---|---|---|---------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |

Observaciones Generales:

Nombre y Apellido:

Teléfono:

Estudios realizados:

Firma del Validador:

ANEXO C

GUIÓN DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA

| Interrogante | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. ¿Cómo empresa procesadora del grano de café conoce la calidad de la materia prima? | | |
| 2. ¿Realizó acciones estratégicas para mejorar las producciones del café? | | |
| 3. ¿Usted conoce cuál es el precio mínimo establecido del café? | | |
| 4. ¿cree usted que la calidad del café es agradable para sus consumidores? | | |
| 5. ¿Sus clientes están satisfecho con este producto? | | |
| 6. ¿Se organizan o limpian los ambientes destinados a la producción? | | |
| 7. ¿Se verifican cada uno de los procedimientos para el procesado de la materia prima? | | |
| 8. ¿Se realiza periódicamente mantenimiento preventivo a la maquinas procesadoras? | | |
| 9. ¿Cuenta con personal capacitado para verificar la permisología y cumplimiento de los procesos? | | |
| 10. ¿Cuenta su empresa con condiciones de seguridad en zona como: suelos o pisos inestables, irregulares y/o resbaladizos, que pueden provocarle una caída? | | |
| 11. ¿La empresa cuenta con equipos de protecciones para sus trabajadores; que pueden evitar daños (cortes, golpes, laceración, pinchazos, amputaciones, etc.)? | | |
| 12. Respira sustancias químicas en forma de polvo, humos, aerosoles, vapores, gases y/o niebla (excluido el humo de tabaco)? | | |
| 13. ¿Realiza periódicamente actualizaciones a los procedimientos de sus procesos? | | |
| 14. ¿Considera importante mantener actualizados los procedimientos de los procesos del café? | | |
| 15. ¿Existe algunos procedimientos o parámetros para determinar la calidad de la producción? | | |
| 16. ¿Su producto cumple con todas las características y funciones que el cliente necesita? | | |
| 17. ¿Realizan verificación para saber si el producto tiene defectos o es imperfecto? | | |
| 18. ¿Toma acciones cuando hay devoluciones de productos? | | |

Autora: Yusti (2021)

ANEXO D

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Objetivo General | Propuesta de un Plan de Control en la producción de café en la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 a través del enfoque basado en procesos. | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|--|-------------------------------------|
| Objetivos Específicos | Variable | Concepto | Dimensión | Indicadores | Ítems |
| Diagnosticar el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017. | Parámetros técnicos | Son datos que se consideran como imprescindibles y orientativos para lograr el plan esperado. | Calidad | Materia prima, proceso, producto, eficacia y competitividad. | 1, 2 |
| | Mercado del producto | Está formado por todos los consumidores o compradores potenciales de un producto. | Oferta y demanda | Consumo del café, demanda y oferta, expectativas de producción | 3,4, 5 |
| Analizar las debilidades encontradas en el proceso actual de producción de café de la empresa Procesadora y Distribuidora de Alimentos Libertador 2017 | Método del proceso | El objeto de la investigación descriptiva consiste en describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del 'tiempo'. En la investigación descriptiva se analizan los datos reunidos para descubrir así, cuáles variables están relacionadas entre sí. | Método | Procedimiento, seguridad, formación, condiciones de trabajo | 6,7,8,9 |
| Diseñar un plan de control para el proceso de producción de café a través del enfoque basado en procesos | Diseño del sistema de control de proceso | Diseño propuesto de acuerdo a las necesidades de la empresa | Sistema de control de proceso | Tipo de diseño seleccionado | Según el análisis realizado fase II |
| Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica y ambiental del diseño propuesto. | Parámetros de factibilidad | Son datos que permiten evaluar una propuesta desde varios puntos de vista | Factibilidad | Operativa Técnica, económica y ambientales | 6,7 |

Autora: Yusti (2021)

ANEXO E: FORMATOS DE CONTROL

CONTROL DE INGRESO DE MATERIA PRIMA (CAFÉ VERDE)

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE INGRESO DE MATERIA PRIMA (CAFÉ VERDE) |
| Formato | FCMPI |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a la materia prima que ingresa a la empresa |
| Departamento | Departamento de recepción |
| Fecha | Indicar fecha de recibido el producto |
| Responsable | Nombre del operario responsable de la recepción |
| Proveedor | Nombre de empresa proveedora del producto |
| Número de Lote | Indicar número de lote |
| Cantidad | Cantidad de producto recibido por lote |
| Humedad (%) | Indicar humedad del producto |
| Categoría | Indicar categoría del producto |
| Defectos (%p/p) | Indicar porcentajes peso sobre peso de defectos del producto |
| Grano Grande (% p/p) | Indicar porcentajes peso sobre peso de granos grande |
| Grano Mediano (% p/p) | Indicar porcentajes peso sobre peso de medianos |
| Grano Pequeño (% p/p) | Indicar porcentajes peso sobre peso de pequeños |
| Nota Extraña | Indicar cualquier observación relevante detectada en el lote recibido |

FORMATO FCMP1

| N° | Fecha | Responsable | Proveedor | Numero de Lote | Cantidad | Humedad (%) | categoría | Defectos (%p/p) | Grano Grande (% p/p) | Grano Mediano (% p/p) | Grano Pequeño (% p/p) | Nota Extraña |
|----|-------|-------------|-----------|----------------|----------|-------------|-----------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |

CONTROL DE ENFERMEDADES

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE ENFERMEDADES |
| Formato | FCE1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a enfermedades reportadas por empleados de la planta |
| Departamento | Departamento de recursos humanos |
| Responsable | Nombre Y apellido de empleado que toma el registro |
| Puesto | Cargo de empleado que toma el registro |
| Fecha | Fecha de registro de la anomalía |
| Nombre y Apellido | Nombre y apellido del empleado |
| Anomalía | Enfermedad reportada |
| Observación | Observación de interés |

FORMATO FCE1

| Responsable | | | | |
|-------------|-------|-------------------|----------|-------------|
| Puesto | | | | |
| N° | Fecha | Nombre y Apellido | Anomalía | Observación |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

CONTROL CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

| | |
|---------------------------------|--|
| Nombre del procedimiento | CONTROL CAPACITACIÓN DEL PERSONAL |
| Formato | FCCP1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a las formaciones, cursos y talleres impartido a operarios de planta |
| Departamento | Departamento de recursos humanos |
| Fecha | Indicar fecha de la actividad |
| Responsable | Nombre del coordinador de la actividad formativa |
| Puesto | Cargo del coordinador de la actividad formativa |
| Tipo de Capacitación | Indicar tipo de capacitación : Informativa, Formativa, Soporte |
| Tema | Nombre de la actividad |
| Fecha | Fecha de realización de la actividad |
| Nombre y Apellido | Nombre y apellido del empleado asistente |
| Firma | Firma del empleado asistente |

FORMATO FCCP1

| Responsable | | | | | |
|----------------------|-------|-------------------|--|------|-------|
| Puesto | | | | | |
| Tipo de Capacitación | | Informativo | | Tema | |
| | | Formativo | | | |
| | | Soporte | | | |
| N° | Fecha | Nombre y Apellido | | | Firma |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |

CONTROL LIMPIEZA DE LAS ÁREAS DE PROCESO

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL LIMPIEZA DE LAS ÁREAS DE PROCESO |
| Formato | FCLAP1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a la limpieza de las áreas de proceso |
| Departamento | Departamento de proceso |
| Fecha | Fecha del procedimiento |
| Hora | Hora de realizado el procedimiento |
| Responsable | Responsable del procedimiento |
| Actividad | Descripción de la actividad realizada |
| Firma | Firma del supervisor responsable del procedimiento |

FORMATO FCLAP1

| N° | Fecha | Hora | Responsable | Actividad | Firma |
|----|-------|------|-------------|-----------|-------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |

CONTROL DE PROCESO POR LOTE DE CAFÉ PROCESADO

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE PROCESO POR LOTE DE CAFÉ PROCESADO |
| Formato | FCP1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento al proceso por lote de café procesado |
| Departamento | Departamento de producción |
| Fecha | indicar fecha de proceso |
| Hora | Indicar hora de proceso |
| Cantidad | indicar cantidad procesada |
| Tiempo de Tueste | indicar tiempo de tueste |
| Temperatura | indicar temperatura de tueste |
| Lote de Producción | indicar numero del lote de producción |
| Responsable | indicar nombre y apellido del supervisor responsable del proceso |

FORMATO FCP1

| N° | Fecha | Hora | Cantidad | Tiempo de Tueste | Temperatura | Lote de Producción | Responsable |
|----|-------|------|----------|------------------|-------------|--------------------|-------------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |

**CONTROL DE CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO POR LOTE
PROCESADO**

| | |
|---|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO POR LOTE PROCESADO |
| Formato | FCP |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a las características del producto por lote procesado |
| Departamento | Departamento de producción |
| Lote | Indicar lote de producción |
| Responsable | Nombre y Apellido del Supervisor del proceso |
| Humedad (% p/p) | Indicar porcentaje de humedad del café procesado |
| Extracto acuoso (% p/p) (en base seca) | Indicar porcentaje de humedad del café procesado |
| Cenizas (% p/p) | Indicar porcentaje de cenizas del café procesado |
| Fibra cruda (% p/p) | Indicar porcentaje de fibra cruda del café procesado |
| Azúcares totales (% p/p) | Indicar porcentaje de azúcares totales del café procesado |
| Cafeína en café sin descafeinar (%) p/p | Indicar porcentaje de cafeína en café sin descafeinar procesado |
| Granos carbonizados. | Indicar cantidad de granos carbonizados |
| Empacado | Indicar características del empacado del café procesado |
| Humedad | Condiciones de humedad de almacenamiento |
| Temperatura | Condiciones de temperatura de almacenamiento |
| Responsable | Nombre y apellido del supervisor del proceso |
| Lote | Numero de lote de café proesado |

FORMATO FCP

| | | |
|---|-------------|--|
| Lote | | |
| Humedad (%p/p) | | |
| Extracto acuoso (% p/p) (en base seca) | | |
| Cenizas (% p/p) | | |
| Fibra cruda (% p/p) | | |
| Azúcares totales (% p/p) | | |
| Cafeína en café sin descafeinar (%) p/p | | |
| Granos carbonizados. | | |
| Empacado | | |
| Almacenamiento | Humedad | |
| | Temperatura | |
| Responsable | | |

CONTROL DE DESPACHO

| | |
|---------------------------------|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE DESPACHO |
| Formato | FCD1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a los despacho de producto procesado |
| Departamento | Departamento de Despacho |
| Fecha | Indicar fecha de despacho |
| Hora | Hora de despacho |
| Responsable | Indicar nombre y apellido del supervisor de despacho |
| Cliente | Nombre del cliente receptor de la mercancía |
| Cantidad Despachada | Indicar cantidad de mercancía despachada según lote de producción |
| Lote de Producción | Indicar el lote de producción de la mercancía despachada |

FORMATO FCD1

| N° | Fecha | Hora | Responsable | Cliente | Cantidad Despachada | Lote de Producción |
|----|-------|------|-------------|---------|---------------------|--------------------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |

CONTROL DE LAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

| | |
|---|---|
| Nombre del procedimiento | CONTROL DE LAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA |
| Formato | FCPM1 |
| Objetivo | Registrar y dar seguimiento a la materia prima que ingresa a la empresa |
| Departamento | Departamento de Calidad |
| Fecha | Indicar fecha del control |
| Responsable | Nombre del supervisor responsable de la actividad |
| Periodicidad | Trimestral |
| <p>Formato para evaluar el desempeño integran de las variables bajos las cuales se desarrolla el proceso de manufactura de café, para ello se consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA II. EDIFICIOS E INSTALACIONES III. OPERACIONES SANITARIAS IV. INSTALACIONES SANITARIAS V. EQUIPO Y UTENSILIOS VI. PRODUCCION Y CONTROL DEL PROCESO VII. TRANSPORTE VIII. RASTREO IX. REGISTROS <p>A cada renglón se le asignara un punto si se cumple satisfactoriamente, en caso contrario se puntuará con cero.</p> <p>Al final del chequeo de todos los aspectos se contabilizaran los renglones satisfactorios. Estableciéndose:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasta 60 puntos: Condiciones Inadecuadas. Amerita Corrección 61-70 puntos: Condiciones Deficientes. Se deben de corregir 71-80 puntos: Condiciones Regulares. Hacer correcciones 81-100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones. | |

FORMATO FCPM1

| | Condiciones Inadecuadas. Amerita Corrección | Inspección | | |
|----|---|-------------------|---|---|
| | Condiciones Deficientes. Se deben de corregir | | | |
| | Condiciones Regulares. Hacer correcciones | | | |
| | Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones | | | |
| N° | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | El supervisor lleva un registro de exámenes médicos de todo el personal | | | |
| 2 | Los operarios reportan cualquier tipo de condición que pueda ser fuente de contaminación (lesión abierta, heridas infectadas, enfermedades de la piel, enfermedades gastrointestinales) | | | |
| 3 | Existe un manual de normas de higiene de personal | | | |
| 4 | Todas las personas en contacto con alimentos utilizan ropa protectora (bata, botas, tapabocas, guantes) | | | |
| 5 | Para todos los procesos hay desinfección en lavado de manos (antes de trabajar, después de trabajar y durante actividades en el proceso) | | | |
| 6 | El personal que manipula alimentos con las manos se quitan las joyas y otros objetos | | | |
| 7 | Ropa y objetos personales se guardan fuera del área de proceso. | | | |
| 8 | No se permite comer, beber y fumar en áreas de proceso de alimentos | | | |
| 9 | No esta permitido el uso de perfume, maquillaje y cualquier sustancia exógena | | | |
| 10 | Todo personal que manipula alimentos se capacita permanentemente | | | |
| 11 | Los operarios reportan cualquier tipo de condición que pueda ser fuente de contaminación (lesión abierta, heridas infectadas, enfermedades de la piel, enfermedades gastrointestinales) | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1 | No hay basura, monte y equipo abandonado | | | |
| 2 | Hay drenajes apropiados para la evacuación de desechos | | | |
| 3 | La planta tiene procedimientos de limpieza y eliminación de plagas | | | |
| | | | | |
| 4 | Se transita fácilmente entre los equipos dentro de la planta | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 5 | El tratamiento de eliminación de desechos se hace diariamente | | | |
| 6 | La ventilación e iluminación es adecuada dentro de la planta (recepción materia prima, bodegas, área de proceso y producto terminado) | | | |
| 7 | Se facilita el lavado de puertas, ventanas, pisos, techos y paredes | | | |
| 8 | La planta tiene en buen estado puertas, ventanas, pisos, techos y paredes | | | |
| 9 | Todas las lámparas de iluminación del área de proceso tienen protectores | | | |
| 10 | Hay protección de plagas donde es necesario (rejillas) | | | |
| 11 | Se prohíbe el ingreso a personas ajenas al área de proceso de alimentos | | | |
| 12 | Existe un área para almacenamiento para alimentos del personal, ropa protectora, utensilios de limpieza, material de empaque | | | |
| | | | | |
| 13 | Existe un área destinada para ser utilizada como comedor | | | |
| 14 | El comedor está físicamente separada del área de producción | | | |
| 15 | En esta área se pueden guardar los alimentos que llevan los empleados a la planta | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1 | La planta posee un programa de limpieza | | | |
| 2 | Se mantienen limpios los pisos, puertas, paredes, techos, cortinas plásticas y ventanas. | | | |
| 3 | La planta está limpia y ordenada en recepción de materia prima, bodegas, proceso, área de empaque y bodega. | | | |
| 4 | Todos los equipos de medición y calibración pueden funcionar según lo previsto, especialmente en las etapas decisivas. | | | |
| 5 | Los agentes limpiadores y desinfectantes tienen certificado | | | |
| 6 | Los agentes limpiadores, desinfectantes y plaguicidas están almacenados de manera adecuada. | | | |
| 7 | El aceite utilizado en la maquinaria es de grado comestible | | | |
| | | | | |
| 8 | La planta cuenta con un programa para manejar y evacuar los desechos. | | | |
| | | | | |
| 9 | La planta cuenta con un programa de control de plagas. | | | |
| 10 | Los edificios de la planta se mantienen en buenas condiciones y se encuentran cerrados herméticamente en agujeros y desagües. | | | |
| 11 | Existen redes metálicas para evitar el ingreso de plagas en ventanas abiertas. | | | |
| 12 | Las superficies y equipos en contacto con los alimentos se limpia | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | frecuentemente | | | |
| 13 | Existe una persona encargada de supervisar la limpieza de las superficies en contacto con alimentos. | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1 | El agua proviene de una fuente adecuada e inocua | | | |
| 2 | Existe suficiente agua para el uso de las operaciones de proceso que se realizan en planta | | | |
| 3 | Se realizan análisis periódicos al agua | | | |
| 4 | Se llevan registros de los análisis de agua. | | | |
| | | | | |
| 5 | El tamaño de la tubería es adecuado | | | |
| 6 | Las aguas de desecho son conducidas fuera de la planta de forma adecuada | | | |
| 7 | Los drenajes están tapados de forma adecuada | | | |
| 8 | Las conexiones de drenaje de las aguas residuales y las aguas que se utilizan para los alimentos están separadas | | | |
| | | | | |
| 9 | Las instalaciones de los baños se mantienen en buenas condiciones (puertas, ventanas, lavamanos, chorros,) | | | |
| 10 | Las puertas de los baños no abren a las áreas de proceso | | | |
| 11 | Los botes de basura están en buenas condiciones y tapados | | | |
| 12 | Existe duchas disponibles | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1 | Los equipos están diseñados para poder limpiarse adecuadamente | | | |
| 2 | Los equipos están colocados de tal manera que se puede realizar bien la limpieza en los alrededores | | | |
| 3 | Las superficies de los equipos y utensilios en contacto con los alimentos son resistentes a la corrosión, de material no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar: | | | |
| 4 | Las uniones de las superficies en contacto con los alimentos son lisas para facilitar la limpieza (mesas) | | | |
| 5 | Las uniones son aptas para evitar la acumulación de resto de alimento | | | |
| 6 | Todos los equipos que se encuentran dentro de área de proceso están diseñados y contruidos de manera que se pueden mantenerse limpios (Tarimas, carretas, canastos, balanzas, otros) | | | |
| 7 | Los equipos de medición de temperatura, pH, actividad de agua, tienen un programa de mantenimiento: | | | |
| 8 | Los equipos de medición tienen una reserva en caso de reposición de algún instrumento de medición | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| 1 | El saneamiento completo de la planta está bajo la supervisión de uno o más individuos competentes | | | |
| 2 | Existen controles de calidad adecuados que aseguran que los alimentos son adecuados para consumo humano. | | | |
| 3 | Los materiales utilizados para empaque son seguros y adecuados | | | |
| | | | | |
| 4 | Las materias primas se inspeccionan, separan y almacenan evitando contaminación y deterioro | | | |
| 5 | La materia prima se lava o se limpia cuando es necesario para remover tierra u otro contaminante | | | |
| 6 | Existe un control de recepción de contenedores y furgones de materia prima para asegurar que sus condiciones no contribuyan a la contaminación y deterioro del alimento. | | | |
| 7 | La materia prima cuenta con garantía del proveedor o una certificación de calidad e inocuidad. | | | |
| 8 | Las materias prima se almacena en empaque seguro y adecuado que previene la contaminación | | | |
| 9 | La temperatura y humedad relativa es segura y no permite contaminación | | | |
| | | | | |
| 10 | Los equipos se desarmen para su limpieza y desinfección completa tanto como sea necesario. | | | |
| 11 | Existe un monitoreo cuidadoso de factores físicos en operaciones de manufactura (tiempo y temperatura) | | | |
| 12 | Existe un monitoreo cuidadoso de la humedad | | | |
| 13 | Equipos, envases y utensilios usados para transferir, mantener y almacenar materias primas, producto en proceso o producto terminado se encuentran contruidos, manejados y mantenidos en buenas condiciones y libres de contaminación. | | | |
| 14 | Equipos, envases y utensilios están protegidos de contaminación de adición de metales o material extraño bajo medidas efectivas | | | |
| 15 | Los alimentos, materia prima y otros ingredientes contaminados que se encuentran adulterados se eliminan para proteger los alimentos de contaminación | | | |
| 16 | Esta implementado un sistema que se enfoque en los puntos criticos de control en todo el proceso de fabricación del café | | | |
| 17 | Se limpian y desinfectan adecuadamente todas las superficies en contacto con alimentos y recipientes utilizados durante el proceso de tueste | | | |
| 18 | Se utilizan recipientes y empaques de materiales seguros y adecuados. | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 19 | Se protegen los alimentos físicamente contra la contaminación especialmente por corrientes de aire libre. | | | |
| 20 | Al café seco (café verde) se realiza la medición de humedad | | | |
| 21 | Se lleva un control de la humedad del producto | | | |
| 22 | Se protege el producto terminado de absorción de humedad | | | |
| | | | | |
| 1 | El personal del transporte está capacitado para mantener la higiene al transportar los productos | | | |
| 2 | Existen registros de limpieza del transporte | | | |
| 3 | El área de carga está separada físicamente y es utilizada únicamente para el despacho del producto. | | | |
| 4 | El transporte cumple las condiciones necesarias para preservar la inocuidad del producto (temperatura y humedad) | | | |
| 5 | Las canastas, recipientes o cajas en los que se transportan los alimentos se mantienen limpias. | | | |
| | | | | |
| 1 | Existe un sistema de codificación de los productos para su identificación | | | |
| 2 | El sistema de codificación está debidamente documentado | | | |
| 3 | Hay una persona encargada del sistema de codificación | | | |
| 4 | Existe un procedimiento establecido en caso sea necesaria una recolecta | | | |
| | | | | |
| 1 | Se tienen registros de la salud de los trabajadores | | | |
| 2 | Se mantienen registros de las capacitaciones recibidas por el personal que labora en las diferentes áreas de la planta | | | |
| 3 | Existen registros de las actividades de limpieza en las diferentes áreas de la empresa | | | |
| 4 | Existen registros de la limpieza realizada a equipos y utensilios cuando es necesario | | | |
| 5 | Se tienen registros de las condiciones adecuadas y seguras del proceso en tiempo, temperatura | | | |
| 6 | Hay registros de los proveedores de materia prima | | | |
| 7 | Existen registros de las actividades realizadas para el control de plagas dentro y fuera de la planta | | | |
| 8 | Se tienen registros de los análisis practicados a las materias primas y al producto terminado cuando es necesario | | | |
| 9 | Se tienen registros de análisis de inocuidad del agua utilizada en los diferentes procesos de la planta | | | |
| 10 | Los registros están convenientemente archivados y cumplen con la | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
| | codificación exigida en el plan de control de calidad | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| I.- Personal que labora en planta | 11 | | | |
| II.- Edificios e instalaciones | 15 | | | |
| III.- Operaciones Sanitarias | 13 | | | |
| IV.- Instalaciones Sanitarias | 12 | | | |
| V.- Equipo y utensilios | 8 | | | |
| VI.- Producción y Control del Proceso | 22 | | | |
| VII.- Transporte | 5 | | | |
| VIII.- Rastreo | 4 | | | |
| IX.- Registros | 10 | | | |
| | | | | |