

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

ÁREA: Producción y operaciones
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño materiales y producción
AUTOR: Marcos Nicolás Pazmiño Solis
TUTOR: Ing. Edith Elena Tubón Núñez, Mg.

Ambato – Ecuador
agosto – 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Marcos Nicolás Pazmiño Solis, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, agosto 2024.

Firmado electrónicamente por:
EDITH ELENA TUBON NUNEZ

Ing. Edith Elena Tubón Núñez, Mg.
TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación con el tema: GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2024.



Marcos Nicolás Pazmiño Solis

C.C. 1804359329

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2024.



Marcos Nicolás Pazmiño Solis

C.C. 1804359329

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por el señor Marcos Nicolás Pazmiño Solis, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, agosto 2024.

Firmado electrónicamente por:
ELSA PILAR URRUTIA URRUTIA

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
CESAR ANIBAL ROSERO MANTILLA

Ing. Cesar Rosero Mantilla Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Firmado electrónicamente por:
ANGEL MAURICIO CARRANZA GARCES

Dr. Mauricio Carranza Garcés, MBA.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, Marco Pazmiño y Ritha Solis, quienes me han brindado el apoyo incondicional y han sido mi fuente de inspiración durante mi formación académica, les agradezco por sus enseñanzas, consejos y su amor incondicional que me inspiraron a cumplir mis sueños.

Marcos Nicolas Pazmiño Solis

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la salud y sabiduría cada día durante toda esta etapa de formación.

A mi hermano por ser siempre un apoyo incondicional gracias a sus consejos y experiencia.

A mi novia por apoyarme siempre en mis días difíciles e incentivarme a ser cada día mejor y luchar por mis sueños

A mi tutora Ing. Edith Tubón por su tiempo, dedicación y ayuda brindada para la elaboración de este proyecto de investigación.

A la Fábrica de Chocolates Pazmiño por abrirme sus puertas y brindarme todo el apoyo necesario para la culminación de mi proyecto de investigación.

Marcos Nicolas Pazmiño Solis

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA ..... **i**

APROBACIÓN DEL TUTOR ..... **ii**

AUTORÍA ..... **iii**

DERECHOS DE AUTOR ..... **iv**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO ..... **v**

DEDICATORIA ..... **vi**

AGRADECIMIENTO ..... **vii**

ÍNDICE DE TABLAS ..... **xi**

ÍNDICE DE FIGURAS ..... **xiv**

ÍNDICE DE ANEXOS ..... **xv**

RESUMEN EJECUTIVO ..... **xvi**

ABSTRACT ..... **xvii**

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO **1**

1.1 Tema de investigación 1

1.1.1 Planteamiento del problema 1

1.2 Antecedentes investigativos 3

1.3 Fundamentación teórica 6

Definición de Sistema y Gestión 6

1.4 Objetivos 27

1.4.1 Objetivo general 27

1.4.2 Objetivos específicos 27

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA 28

2.1 Materiales 28

2.2 Métodos 29

2.2.1 Modalidad de la investigación 29

2.2.2 Población y muestra 32

2.2.3 Recolección de información 32

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos 33

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 35

3.1 Análisis y discusión de resultados 35

3.1.1 Desarrollo del proyecto 35

3.1.2 Fase 1. Diagnóstico de la organización 36

3.1.3 Fase 2. Determinación de los procesos clave 51

3.1.4 Fase 3. Análisis de procesos 70

3.1.5 Fase 4. Manual de procedimientos 89

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 148

4.1 Conclusiones 148

4.2 Recomendaciones 149

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 151

ANEXOS 156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definiciones de la esquematización de un proceso [16] 7

Tabla 2. Simbología de un diagrama de flujo 16

Tabla 3. Materiales 28

Tabla 4. Población de la fábrica de Chocolates Pazmiño. 32

Tabla 5. Información general de la fábrica. 37

Tabla 6. Descripción de los procesos productivos 47

Tabla 7. Descripción de la maquinaria 49

Tabla 8. Procesos estratégicos 52

Tabla 9. Procesos operativos 53

Tabla 10. Procesos de apoyo 54

Tabla 11. Caracterización de los procesos operativos: Tostado 57

Tabla 12. Caracterización de los procesos operativos: Descascarillado 58

Tabla 13. Caracterización de los procesos operativos: Molienda 59

Tabla 14. Caracterización de los procesos operativos: Refinado 60

Tabla 15. Caracterización de los procesos operativos: Moldeado 61

Tabla 16. Caracterización de los procesos operativos: Enfriado 62

Tabla 17. Caracterización de los procesos operativos: Empacado 63

Tabla 18. Caracterización de los procesos estratégicos: Planificación de la producción 64

Tabla 19. Caracterización de los procesos estratégicos: Abastecimiento de materia prima 65

Tabla 20. Caracterización de los procesos estratégicos: Ventas 66

Tabla 21. Caracterización de los procesos de estratégicos: Gestión logística 67

Tabla 22. Caracterización de los procesos de apoyo: Gestión de mantenimiento 68

Tabla 23. Caracterización de los procesos estratégicos: Gestión de calidad 69

Tabla 24. Cursograma analítico: Tostado 71

Tabla 25. Cursograma analítico: Descascarillado 72

Tabla 26. Cursograma analítico: Molienda 73

Tabla 27. Cursograma analítico: Refinado 74

Tabla 28. Cursograma analítico: Moldeado 75

Tabla 29. Cursograma analítico: Enfriado 76

Tabla 30. Cursograma analítico: Empacado 77

Tabla 31. Resumen de los cursogramas analíticos 78

Tabla 32. Cursograma sinóptico: Tostado 79

abla 33. Cursograma sinóptico: Descascarillado 80

Tabla 34. Cursograma sinóptico: Molienda 81

Tabla 35. Cursograma sinóptico: Refinado 82

Tabla 36. Cursograma sinóptico: Moldeado 83

Tabla 37. Cursograma sinóptico: Enfriado 84

Tabla 38. Cursograma sinóptico: Empacado 85

Tabla 39. Resumen de los cursogramas sinópticos 86

Tabla 40. Indicadores para los procesos operativos 87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación esquemática de un proceso 7

Figura 2. Clasificación de procesos por su nivel jerárquico 10

Figura 3. Estructura de un mapa de procesos 11

Figura 4. Ejemplo de estructura organizacional 13

Figura 5. Ejemplo de Flujograma matricial y flujograma lineal 16

Figura 6. Ejemplo de una ficha para la gestión por procesos en las organizaciones . 18

Figura 7. Estructura del diagrama SIPOC. 19

Figura 8. Formato de un cursograma analítico 21

Figura 9. Cursograma sinóptico de la elaboración de chocolate 22

Figura 10. Tipos de Indicadores 23

Figura 11. Beneficios de un manual de procedimientos 25

Figura 12. Fases para la propuesta de un modelo de gestión por procesos 30

Figura 13. Metodología propuesta para la gestión por procesos 35

Figura 14. Ubicación geográfica de la Fábrica de Chocolates Pazmiño 38

Figura 15. Organigrama estructural de la fábrica 39

Figura 16. Presentación de la funda de chocolate 40

Figura 17. Fase 2. Determinación de los procesos clave 51

Figura 18. Ejemplo del código del proceso de tostado 56

Figura 19. Fase 3. Análisis de procesos 70

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Formato de entrevista 156

Anexo B. Formato de la encuesta 156

Anexo C. Formato de tabla para clasificación de procesos 158

Anexo D. Matriz de caracterización de los procesos 159

Anexo E. Formato del cursograma analítico 160

Anexo F. Formato del cursograma sinóptico 161

RESUMEN EJECUTIVO

La Fábrica de Chocolates Pazmiño es una empresa dedicada a la elaboración de tabletas de chocolate artesanal, cuenta con una trayectoria de más de 100 años en el mercado, los procesos para la elaboración de chocolate han mejorado en los últimos años gracias a la implementación de nueva maquinaria, sin embargo, no cuenta con registros, documentos e instructivos a cerca de los procedimientos y actividades que se realiza en cada proceso operativo, además no tiene un sistema de gestión por procesos que permita el cumplimento de los objetivos organizacionales, la estandarización de los proceso, la asignación de roles y responsables en cada área.

Se realizó un diagnóstico inicial mediante observación directa, entrevista y encuestas, donde se obtuvo información de los procesos, maquinaria, actividades y áreas o departamentos que tiene la fábrica, lo que permitió identificar la problemática y determinar las actividades operativas, de esta manera se clasificó los procesos en operativos, estratégicos y de apoyo., además se elaboró el mapa de procesos y la caracterización de estos, permitiendo identificar entradas, procesos, salidas, recursos y responsables.

Para la estandarización de los procesos operativos se realizó los cursogramas analíticos y sinópticos, se identificaron las operaciones, almacenamientos, esperas e inspecciones en la elaboración del chocolate., además se pudo identificar las operaciones que requieren mayor tiempo y las distancias recorridas, se estableció los indicadores para cada proceso operativo, con el fin de evaluar, monitorear y controlar el desempeño de cada uno.

Finalmente, se propuso un manual de procedimientos para el área operativa basados en la gestión por procesos, el manual se diseñó como una guía para los trabajadores, tiene indicadores y registros para determinar el cumplimento de los objetivos organizacionales.

Palabras clave: Gestión por procesos, manual de procedimientos, cursograma, caracterización, estandarización, chocolate artesanal.

ABSTRACT

The Pazmiño Chocolate Factory is a company dedicated to the production of artisanal chocolate bars, it has a history of more than 100 years in the market, the processes for the production of chocolate have improved in recent years thanks to the implementation of new machinery, however, it does not have records, documents and instructions about the procedures and activities that are carried out in each operational process, In addition, the factory does not have a process management system that allows the fulfillment of organizational objectives, the standardization of processes, the assignment of roles and managers in each area.

An initial diagnosis was carried out through direct observation, interview and surveys, where information was obtained on the processes, machinery, activities and areas or departments that the factory has, which allowed the identification of the problem and determine the operational activities, in this way the processes were classified as operational, strategic and supportive, in addition the process map and their characterization were developed. allowing the identification of inputs, processes, outputs, resources and those responsible.

For the standardization of the operational processes, analytical and synoptic cursograms were carried out, where the operations, storage, waiting and inspections in the production of chocolate were identified, in addition it was possible to identify the operations that require more time and the distances traveled, the indicators were established for each operational process, in order to evaluate, monitor and control the performance of each one.

Finally, a manual of procedures for operational processes based on process management was proposed, the manual was designed as a guide for workers, it has indicators and records to determine the fulfillment of organizational objectives.

Keywords: Process management, procedures manual, cursogram, characterization, standardization, artisanal chocolate.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO

1.1.1 Planteamiento del problema

Las industrias en la actualidad buscan mantener altos estándares de calidad tanto en sus productos como en sus procesos, con la finalidad de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, para lograr esto se aplican distintas metodologías enfocadas al control y mejora continua de los procesos de una empresa, reduciendo el uso de recursos, mejorando la calidad de productos y servicios [1].

Actualmente, la gestión por procesos es un enfoque muy utilizado en organizaciones de todo el mundo. A nivel global, se han establecido diversas prácticas y estándares que promueven la gestión por procesos como una metodología efectiva para mejorar la eficiencia, calidad y la relación de las organizaciones con sus objetivos. Sin embargo, existe factores como: los recursos necesarios, el tiempo, la complejidad, seguimiento continuo y la resistencia al cambio, que impiden a las empresas la obtención de resultados concretos [2].

La industria chocolatera a nivel mundial crece día a día y la calidad en sus productos se vuelve un factor imprescindible para el consumidor, por tal motivo nace la necesidad de implementar mejoras y optimización en los procesos internos de las empresas con el fin de lograr sus objetivos y metas de manera más eficiente y efectiva [3].

Ecuador es uno de los principales exportadores de cacao en el mundo, siendo el principal producto para la fabricación de chocolate, con una producción anual de 300.000 toneladas al año [3], debido a esto, la competencia es cada vez mayor, aunque la mayoría de estas empresas carecen de un sistema de gestión que permita su crecimiento y posicionamiento en el mercado.

Las empresas presentan dificultades e inconvenientes como la falta de capacitación al personal, la escaza relación entre áreas y departamentos, lo que provoca desconocer las funciones de cada trabajador, presentar fallas y errores en la forma de operar la maquinaria, incorrecta distribución de los productos y, finalmente, inadecuado uso del tiempo en el proceso. Los procesos artesanales dan como consecuencias procesos con costos elevados de producción, limitación al cumplir la visión y misión proporcionando insatisfacción en el cliente [4].

Ambato cuenta con 25 productores de chocolate artesanal, específicamente en el sector de Huachi Chico [5], a pesar de ser una tradición familiar que cuenta con más de 150 años de trayectoria, los procesos artesanales representan un mayor tiempo de producción y por ende una producción a pequeña escala, impidiendo el crecimiento de este tipo de empresas. Los procesos artesanales representan un mayor uso de recursos y tiempo para cualquier empresa.

La Fábrica de Chocolate Pazmiño cuenta con una trayectoria de más de 100 años, es una empresa familiar dedicada a la elaboración de chocolate en tableta tradicional en dos presentaciones: dulce y amargo, donde la característica principal que le distingue es su excelente aroma y calidad del producto, con el pasar de los años y gracias a la tecnología, la empresa ha ido implementado diversa maquinaria como mezcladoras a motor, dosificadoras, túnel de enfriamiento; las que han ayudado en muchos aspectos como: reducir costos y tiempos de fabricación, disminuir el trabajo pesado y por ende disminución del personal.

La Fábrica de Chocolate Pazmiño ubicada en Ambato, sector Huachi Chico se encuentra posicionado en el mercado durante varios años, ofreciendo productos de calidad y cumpliendo con todas las normas de inocuidad., además de cumplir con las necesidades y expectativas de su clientela.

Sin embargo, mediante observación directa la empresa no cuenta con información documentada de sus procesos y no posee una estructura organizacional definida, lo que genera problemas en el ámbito interno de la empresa, esto conlleva a problemas organizacionales, lo que puede incluir en una deficiente gestión administrativa, roles y responsabilidades mal definidos y falta de coordinación entre departamentos.

1.2 Antecedentes investigativos

El articulo “Gestión por Procesos en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas comerciales de la ciudad Esmeraldas, Ecuador”, menciona los procedimientos internos vinculados con la logística, la administración, las operaciones, las ventas, el servicio postventa y la innovación se encuentran en funcionamiento en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) examinadas. No obstante, carecen de la documentación, en cuanto a los procesos de recursos humanos, se observa que rara vez se evalúan la selección, la capacidad, la medición y la satisfacción del personal, y se señala la ausencia de documentación asociada a dichos procesos [5]. La gestión por procesos en los procesos internos de una empresa es la mejora en la eficiencia operativa. Al adoptar un enfoque basado en procesos, las organizaciones pueden identificar, analizar y optimizar cada paso de sus operaciones internas. Esto permite eliminar redundancias, identificar cuellos de botella, y optimizar flujos de trabajo para lograr una ejecución más fluida y eficiente de las tareas diarias. La gestión por procesos fomenta la estandarización y mejora continua, lo que contribuye a una mayor productividad, reducción de costos y una mayor capacidad de adaptación a cambios en el entorno empresarial [6].

La empresa dedicada a empacar camarón, se mencionan complicaciones derivadas de la carencia de entrenamiento de los trabajadores y de la falta de una estructura organizacional bien definida, especialmente en la producción. Este problema se refleja en deficiencias en la calidad del producto empacado, ya que no se han establecido roles específicos para cada nivel jerárquico, lo que resulta en desorden en el área y afecta la calidad de acuerdo con las normativas establecidas por el departamento de calidad. Mediante un sistema de gestión por proceso se elaboró una estructura jerárquica, se detallaron los roles laborales y asignaron responsabilidades específicas a cada posición, proporcionando capacitación tanto antes de la incorporación al trabajo como durante el empleo, además de fomentar la asistencia regular al trabajo mediante medidas que garantizo la participación constante de un mayor número de empleados [7].

La inexistencia de un manual de procedimientos en la organización genera falencias en cada departamento, descoordinación, incumplimiento de actividades, desperdicio

de materiales, además de insatisfacción de clientes y un ambiente laboral inadecuado en el personal, es así que, un modelo de gestión por procesos permite efectuar los procedimientos de manera eficaz, evaluar la calidad y establecer políticas, responsabilidades y actividades a cada personal de la organización, por consiguiente su implementación garantizo cumplimiento total y mejora en la gestión que se realiza en el departamento técnico, eje central del inicio de todas las actividad [8].

La investigación titulada "Propuesta de elaboración de un manual de procedimientos en empresa de alimentos de salsas y adobos en la ciudad de Guayaquil", muestra como la empresa dedicada a la producción de diferentes adobos y salsas cuenta con problemas en la elaboración de sus productos, existe procesos repetitivos y además de reprocesos que representa tiempo y dinero a la empresa por ende, se propone la implementación de un manual de procedimientos, de este modo, se logró estandarizar los procesos, mejorar la productividad y a su vez mejorar la productividad, competitividad y rentabilidad de la empresa, además el manual permitió establecer funciones determinadas y responsables a cada proceso con el fin de cambiar la cultura de cada trabajador y fomentar una mejora continua [9].

Mediante el estudio realizado en la microempresa de chocolate es monje se pude reflejar una mala calidad del producto debido a la inexistencia de un manual de calidad basado en la gestión por procesos, lo que genera contaminación al producto y por ende una falta de cumplimiento de las normas de inocuidad, gracias al la implementación del manual, se obtuvo la estandarización de siete procedimientos operativos, se cuenta con instructivos de cada procedimiento y se obtuvo mejoras considerables en la calidad del producto [10].

Las pequeñas empresas no cuentan con procesos establecidos para la compra de materia prima, elaboración, distribución y venta de sus productos, a diferencia de las grandes empresas, además la maquinaria juega un rol fundamental en la elaboración de estos productos, siendo imprescindible contar con procedimientos establecidos y personal capacitado para la elaboración de helados. La implementación de la gestión por procesos aseguró la mejora en los procedimientos estratégicos, operativos y de apoyo, incluyendo la creación de flujogramas y listas detalladas de tareas. Este enfoque

contribuye a obtener resultados positivos en las empresas, y su impacto se refleja en la calidad de los servicios ofrecidos gracias a la productividad de los empleados [11].

La planta procesadora de naranja presenta problemas internos en sus procesos productivos como: falta de organización, actividades no definidas, retrasos en la producción y falta de comunicación entre departamentos. La productividad de una empresa procesadora de naranjas se ve directamente mejorada por la implementación de la gestión por procesos. La introducción de un modelo de gestión por procesos o d ha generado un aumento del 88% en la eficiencia y calidad de la empresa. Además, se ha comprobado que los sistemas de gestión integrada, diseñados para aumentar la productividad en las grandes industrias textiles de Lima, son aceptados en un 87% [12].

La Fábrica de Chocolates la Española S.R.L tiene una estructura organizacional tradicional, lo que impide tener control sobre los procesos, así mismo, presenta horas excesivas de producción debido a que no tienen establecida la demanda diaria de los productos a ser procesados esto se da, debido a una mala planificación en la producción. La propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos en el área de producción refleja un aumento considerable en su rentabilidad, mediante el control de los procesos y estandarización de procedimientos. Además, la eficiencia de la línea de producción se incrementó un 58% y los tiempos de procesamiento se redujo en distintos procesos como: acomodar-moldear, desmolde y empaque [13].

En la avícola Guadalupe S.A se presenta problemas como: falta de documentación y registros, estructura organizacional no definida, y sobre todo problemas internos en la empresa, lo que impide tener mejoras en la calidad del producto, en consecuencia, dificulta el cumplimiento de actividades relacionadas al control de calidad. La gestión por procesos permitió analizar cada área de la empresa de manera detallada como se muestra en el estudio realizado en la avícola Guadalupe S.A, con la finalidad de identificar problemas y mejorar el proceso a nivel general e individual, los procesos cuentan con actividades definidas y responsables. Mediante la implementación del manual de procedimientos, se mejoró la productividad, con la optimización de recursos. De este modo la avícola aumentó la eficiencia y eficacia en sus procedimientos [14].

1.3 Fundamentación teórica

Definición de Sistema y Gestión

Según la normativa ISO 9000:2015, en el que se tiene los términos y definiciones relativos a la gestión, nos indica que un sistema es el conjunto de elementos relacionados o que interactúan entre sí, mientras que gestión son todas y cada una de las actividades coordinadas empleadas para dirigir y controlar una organización [15].

Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es el conjunto de elementos interrelacionados que interactúan entre sí para establecer políticas y objetivos que puedan ser alcanzados, un Sistema de Gestión permite dirigir y controlar una organización. En este caso un Sistema de Gestión por Procesos se centrará en los procesos de la organización [15].

Proceso

Es el conjunto de actividades interrelacionadas repetitivas y sistemáticas donde las entradas se convierten en salidas o resultados después de añadirles un valor [16].

Un ejemplo de proceso tenemos la elaboración de chocolate artesanal, donde a continuación se muestra las actividades que se realizan de forma resumida:

- El proceso comienza con el tostado del cacao, luego pasa a la sección de pelado y selección del cacao.
- El cacao pasa a una maquina conchadora, donde se mezcla con harina y azúcar, para posteriormente pasar al templado.
- El chocolate pasa por el moldeado donde se dan forma a las tabletas de chocolate.
- Finalmente, se envía a un cuarto frio donde una vez las tabletas se encuentran a una temperatura adecuada, se empacan y se almacenan para la distribución.

Los procesos y actividades están relacionadas entre sí y son consecutivos, además, hay que recalcar que todos los procesos y actividades conllevan a un resultado final, en

este caso la producción de tabletas de chocolate. En la Figura 1 representa esquemáticamente un proceso.

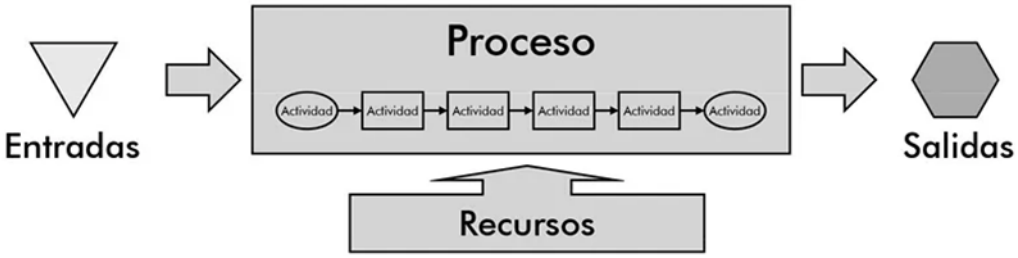


Figura 1. Representación esquemática de un proceso

Dentro los procesos tenemos los proveedores los que brindan la materia prima necesaria para la transformación a un producto final y en las salidas tenemos al producto y cliente o usurario.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra la definición de cada factor que incluye en la esquematización de un proceso.

Tabla 1. Definiciones de la esquematización de un proceso [16]

Entrada	Es la materia prima que se usará en el proceso para obtener un producto final, se dará un valor agregado en cada proceso.
Salida	Es el producto final obtenido de los procesos realizados a la materia prima o a las entradas
Cliente	Es quien obtiene el producto final, este puede ser una organización externa a la empresa, una persona o la misma organización como cliente interno.

Proveedor	Al igual que el cliente puede haber proveedores externos e internos que proporcionan la materia prima a ser procesada, en este caso existe varios proveedores.
Recursos	Son todos los elementos o activos utilizados en el desarrollo o ejecución de un proceso, estos pueden ser materiales, humanos, financieros, tecnológicos, etc.
Actividad	Son un conjunto de tareas que se realizan para obtener un resultado final.

Nota: Se realiza una definición de los elementos que contiene la esquematización de un proceso representada en la Figura 1.

Clasificación de los procesos

Los procesos se clasifican en 3 tipos:

- Estratégicos
- Clave
- De soporte o apoyo

Procesos estratégicos

Se denomina también como procesos gerenciales, directivos o de dirección, permiten establecer y definir estrategias y objetivos que tiene la organización, son actividades donde la alta gerencia es el principal ente a cargo [16]. Generalmente se relacionan a la parte de negocios y estrategia, es decir, se incluyen estudios de mercado, planificación, revisión del sistema, evaluación de la satisfacción de clientes, entre otros.

Algunos ejemplos de procesos estratégicos incluyen la gestión de la comunicación interna, la interacción con los clientes, las estrategias de marketing, el desarrollo de

diseño, la evaluación del sistema, la planificación estratégica y la elaboración de planes de estudios, además muchas veces se incluye la planificación de mantenimientos o la planificación para capacitaciones del personal, entre otros aspectos [17].

Procesos Clave

Se conocen como procesos operativos, productivos, específicos, principales, entre otros, donde obtenemos un producto final o servicio entregado a usuarios o clientes. Pueden variar dependiendo de la organización y según el tipo de producto o servicio que brinda cada uno, se denomina cadena de valor [16].

Se refieren directamente a los productos fabricados o a los servicios proporcionados, enfocándose en el cliente o usuario. Su enfoque principal es generar valor, y los resultados son directamente percibidos por el cliente o usuario. Normalmente, la ejecución de un proceso clave involucra diversas áreas funcionales y requiere los mayores recursos disponibles [17]. Un claro ejemplo de procesos operativos son los procedimientos para la elaboración de chocolate, que cuentan con procesos como: tostado, molienda, refinado, moldeado, enfriado.

Procesos de Soporte

Son también llamados auxiliares y de apoyo , como su palabra lo dice, consiste en dar apoyo y ayuda a los procesos operativos y estratégicos, se relacionan con la contribución de recursos y en general todas las organizaciones coinciden con este desarrollo [16].

Son determinantes para cumplir los objetivos organizacionales que van dirigido a cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes, algunos ejemplos son: compras, auditorías internas, informática, mantenimiento, contratación de personal, entre otros [17].

Clasificación de procesos por su nivel jerárquico

Los procesos se pueden dividir en mayor o menor nivel dependiendo de su jerarquía, dividiéndose así en distintos niveles, los procesos van de lo general a lo particular [16], como se muestra a continuación en la Figura 2.

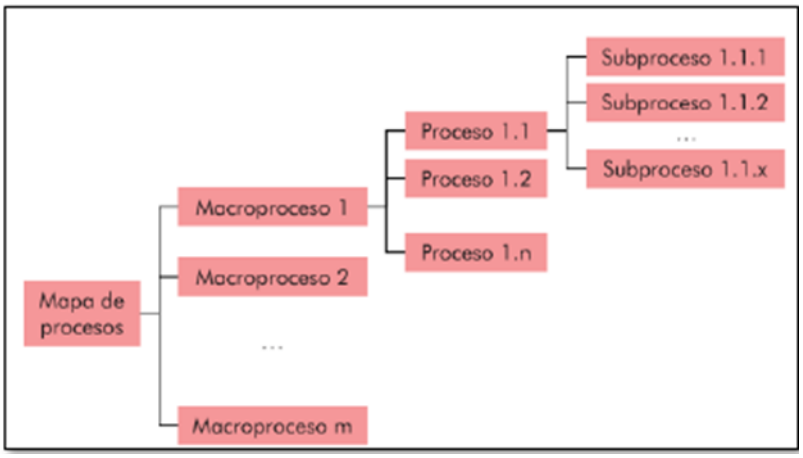


Figura 2. Clasificación de procesos por su nivel jerárquico

Macroproceso: Engloba a los procesos y subprocesos bajo un mismo objetivo, constituyendo el nivel jerárquico más alto.

Proceso: Actividades interrelacionadas dentro de un macroproceso, destinadas a transformar elementos de entrada en resultados.

Subproceso: Actividades más específicas que se llevan a cabo en una secuencia ordenada dentro de un proceso [16].

Mapa de procesos

Es la representación gráfica de los procesos de una organización y la relación que tiene con el ámbito externo, es decir, con las partes interesadas, entre ellos proveedores externos, clientes, recursos, entre otros. Los mapas de procesos deben cumplir con las siguientes condiciones: deben ser comprensibles al leerse y funcionales. Estos gráficos están diseñados para permitir una lectura rápida, por lo que es crucial no pasar por alto estos elementos [18].

Para realizar el mapa de procesos podemos seguir los siguientes pasos:

1. Identificación de las partes interesadas: Aunque los clientes son la principal entidad interesada en los procesos, no son los únicos. Es esencial considerar también a proveedores y accionistas para comprender su impacto en el proceso. Además, no se debe subestimar la presencia de otros agentes externos, como empresas que adoptan políticas de responsabilidad social, ya que la opinión del entorno juega un papel

importante. En términos generales, se puede afirmar que a medida que la actividad de la empresa se vuelve más compleja y utiliza más recursos, aumenta el número de partes interesadas involucradas [18].

2. Identificación de los diversos procesos: Como norma general, es crucial reconocer que hay diversos procesos según la institución, y es necesario conocerlos para obtener una perspectiva integral [18].

3. Definición de los procesos que integran una organización: Aunque es cierto que la mayoría de las instituciones tienen procesos específicos, existen variaciones dependiendo del tipo de empresa y del bien o servicio ofrecido [18].

4. Creación del mapa de procesos: Una vez recopilada toda la información, se procede a elaborar el mapa, incluyendo todos los detalles. La orientación preferida es de izquierda a derecha, colocando en primer lugar a los actores involucrados, en el centro los procesos a aplicar y, a la derecha, los resultados obtenidos en relación con los actores implicados [18].

En la Figura 3 tenemos la estructura de un mapa de procesos, cada organización tendrá distintos departamentos y funciones que puede variar en función de sus procesos [19].

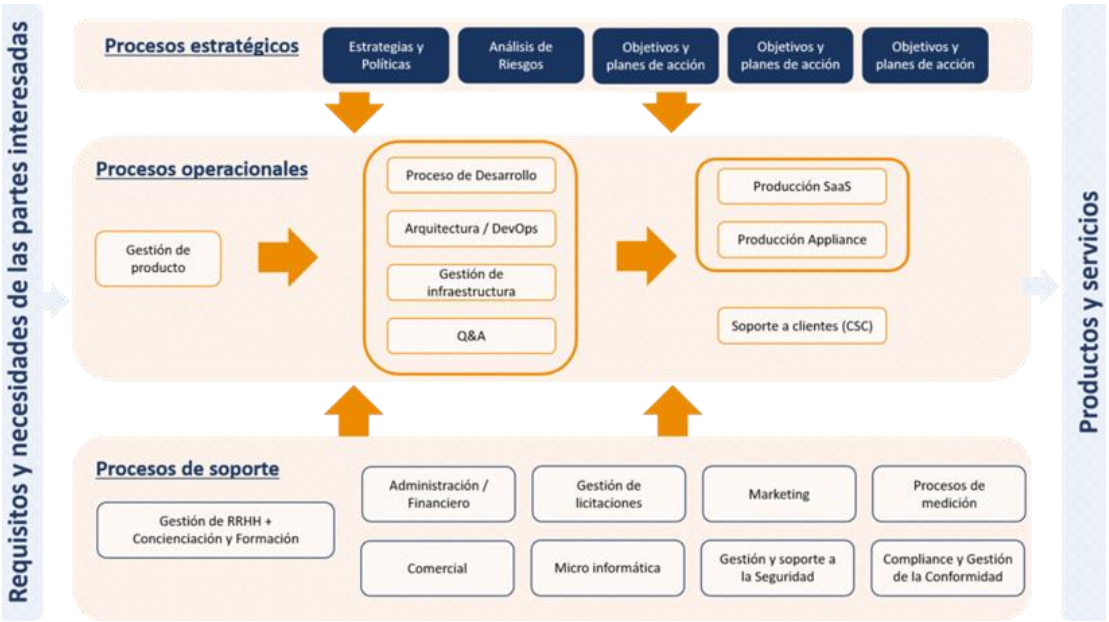


Figura 3. Estructura de un mapa de procesos

Estructura organizacional

Dado que cada empresa opera de manera única, debe adoptar una estructura organizacional que se adapte a sus metas y objetivos. En consecuencia, cada empresa, de acuerdo con su método de funcionamiento, debe planificar minuciosamente todas las etapas de sus actividades laborales y definir claramente los roles y responsabilidades de todos los miembros de la organización [20].

La estructura organizacional refleja la manera en que se organiza el trabajo dentro de una empresa. Así mismo, determina la forma en que se lleva a cabo la comunicación y coordinación entre los diferentes roles para lograr la ejecución exitosa de las tareas. El alto grado de competencia provoca que las empresas busquen mejorar y ser más eficientes en las areas productivas, administrativas y estructura organizacional [20].

Hoy en día existe distintos tipos de estructuras organizacionales, sin embargo, la gestión por procesos se centra en estructuras verticales, donde el protagonista clave a considerar es el cliente, los tipos de estructuras son:

Estructura Lineal: Este tipo de estructura se fundamenta principalmente en los niveles de autoridad, empleando un sistema de toma de decisiones centralizado. Su disposición adopta una forma piramidal, donde a medida que se asciende en la jerarquía, disminuye el número de cargos, pero aumenta la carga de responsabilidades en cada posición [20].

Estructura Horizontal: En esta disposición, hay escasos niveles intermedios de autoridad, lo que implica que los niveles más altos de autoridad mantienen un contacto directo con todos los trabajadores de primera línea.

Estructura Funcional: El sistema funcional agrupa y ordena a las personas que desempeñan roles similares dentro de la empresa, centrándose en las tareas asignadas a cada jefe y su equipo de trabajo. Sin embargo, todos los empleados dependen de un supervisor, y los equipos se organizan en departamentos especializados, como marketing, ventas, producción y contabilidad, entre otros [20].

Estructura Divisional: Organiza a los trabajadores según el tipo específico de producto o servicio que la empresa ofrece al mercado. Cada grupo de trabajo es responsable del flujo de tareas en esa división en particular [20].

Estructura Matricial: La organización divide el esquema de trabajo tanto por área de funciones como por los tipos de proyectos desarrollados. Opera como una matriz en la que cada empleado responde ante dos supervisores inmediatos: un supervisor de proyecto y un supervisor de funciones [20].

Estructura Central: La estructura central se emplea principalmente en empresas de gran tamaño, donde la complejidad de la operación requiere que cada empleado rinda cuentas a múltiples supervisores ubicados en diversas áreas o departamentos [20].

Ejemplo de estructura organizacional

En la Figura 4 se pude observar un ejemplo de estructura organizacional en forma vertical, esquema que es empleado por la gran mayoría de organizaciones en la actualidad.

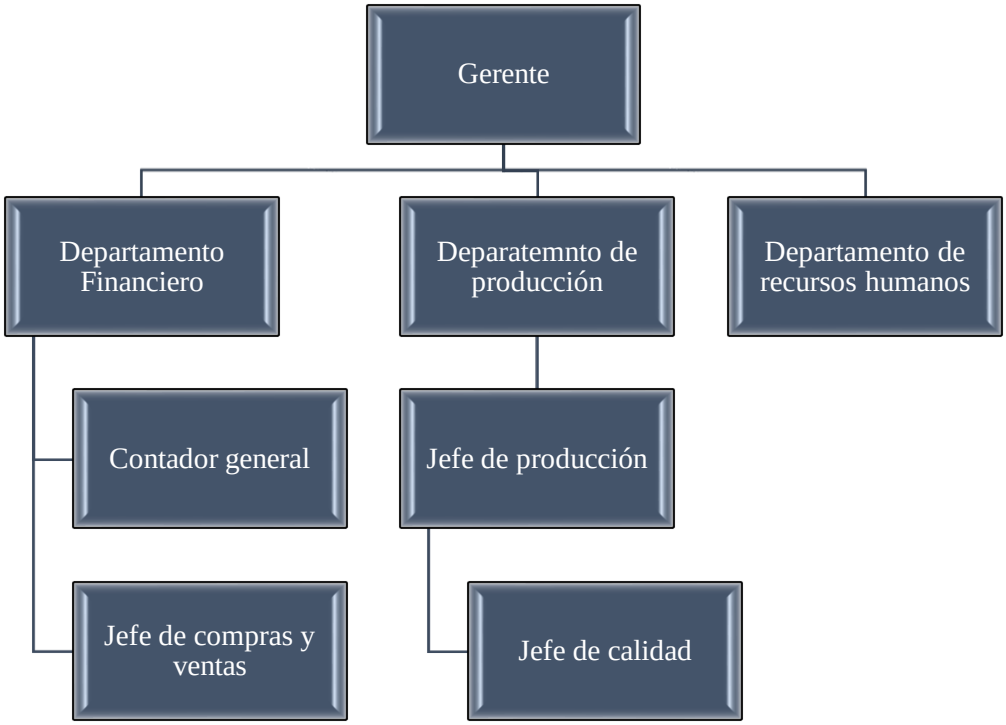


Figura 4. Ejemplo de estructura organizacional

Gestión por procesos

La gestión por procesos es un enfoque organizativo que se centra en la identificación, diseño, ejecución y mejora continua de las actividades interrelacionadas que forman parte de la operación de una entidad. La gestión por procesos busca lograr eficiencia, eficacia y flexibilidad al gestionar y optimizar los procesos para cumplir con los objetivos estratégicos de la organización. Este método promueve la visión holística de la empresa, destacando la importancia de entender y mejorar la manera en que se llevan a cabo las tareas y se entregan los productos o servicios [21].

El enfoque de una gestión por procesos se puede aplicar en cualquier ámbito de una organización, generando mejoras en todos los ámbitos estructurales de la empresa, es decir, internos y externos, la gestión por procesos se lo considera un principio básico para el cumplimento de metas y objetivos , además, de representar un esquema para adoptar un sistema de Gestión de Calidad basado en la normativa ISO 9001:2015, facilitando los procedimientos guía dentro de la estructura establecida y con base a los objetivos planteados por cada organización [6].

La mejora continua en los procesos internos y externos de las organizaciones hoy en día representan un aspecto fundamental para el crecimiento de una empresa, de esta manera el enfoque a procedimientos permite una mejor relación entre todas las áreas estructurales de la empresa, y mediante un enfoque en la planificación estratégica se menciona que cualquier tipo de empresa logra cambios radicales en la eficiencia y eficacia para el cumplimento de objetivos, es así como la gestión por procesos se convierte en una herramienta fundamental de buenas prácticas empresariales [21].

Etapas de la gestión por procesos

La gestión por procesos generalmente involucra varias etapas que abarcan desde la identificación y diseño de los procesos hasta su implementación y mejora continua. A continuación, tenemos una descripción general de las etapas comúnmente empleadas en la gestión por procesos:

1. Identificación de Procesos: Reconocimiento y definición de los procesos clave que contribuyen a los objetivos estratégicos de la organización.

2. Diseño de Procesos: Desarrollo detallado de los procesos identificados, incluyendo la secuencia de actividades, roles y responsabilidades, recursos necesarios, y los indicadores clave de desempeño (KPI) para evaluar su eficacia [22].

3. Documentación: Creación de documentación que describe los procesos, sus flujos de trabajo y cualquier información relevante para su ejecución.

4. Implementación: Puesta en marcha de los procesos diseñados, asegurando que los empleados estén capacitados y los recursos necesarios estén disponibles [22].

5. Monitoreo y Control: Supervisión constante de los procesos para evaluar su desempeño, identificar desviaciones y tomar medidas correctivas según sea necesario [22].

6. Optimización y Mejora Continua: Identificación de oportunidades de mejora y ajustes en los procesos para aumentar la eficiencia, calidad y eficacia a lo largo del tiempo.

7. Evaluación de Resultados: Análisis de los resultados obtenidos a través de la gestión por procesos, comparando los indicadores clave con los objetivos estratégicos establecidos [22].

Estas etapas no son necesariamente lineales y pueden superponerse, ya que la gestión por procesos tiene un enfoque dinámico que se adapta a los cambios en el entorno empresarial y a las metas organizativas. La mejora continua es un principio fundamental, lo que significa que el ciclo de gestión por procesos se repite para lograr una optimización constante [22].

Diagrama de Flujo

El esquema de un diagrama de flujo es una representación visual de la secuencia de acciones que forman parte de un proceso. Estos diagramas, de fácil elaboración e interpretación, ofrecen una alternativa muy adecuada para documentar procedimientos ya que, permiten comprender rápidamente el proceso y la secuencia de actividades con un solo vistazo [16].

Es posible crear diagramas de flujo en formato matricial y lineal como se muestra en la Figura 5.

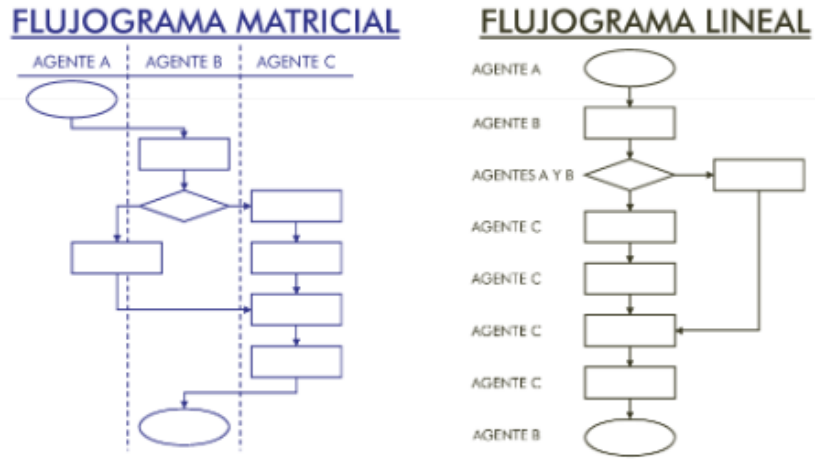
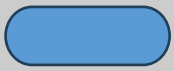


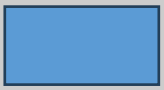
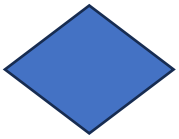
Figura 5. Ejemplo de Flujograma matricial y flujograma lineal

En la disposición matricial, los agentes involucrados en los procesos se ubican en la parte superior del esquema, y las actividades desempeñadas por cada uno se colocan de manera subordinada. En cambio, el formato lineal es más simple, ya que basta con secuenciar las actividades una tras otra, y la información sobre los agentes puede situarse en un lateral o dentro de cada símbolo [16].

Símbolos de diagramas de flujo

Tabla 2. Simbología de un diagrama de flujo

Símbolo	Nombre	Descripción
	**Inicio**	Indica el inicio (desencadenante) o el final (resultado) de un flujo.
	Línea de Flujo	Muestra la dirección y el orden del flujo.

Símbolo	Nombre	Descripción
	**Símbolo de proceso**	Designa una acción o trabajo específico dentro del flujo.
	**Diamante o Rombo**	Indica una elección que debe hacerse o una pregunta que debe responderse. El resultado determina el siguiente paso en el flujo.
	**O (Círculo)**	Un punto en el flujo donde hay más de un siguiente paso posible y donde se debe tomar una decisión.

Nota: en la Tabla 2 se describen los elementos de un diagrama de flujo basados en la norma ASME (Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos).

Ficha de procesos

Es un documento que proporciona información detallada y estructurada sobre un proceso específico dentro de una organización. Su propósito principal es recolectar datos relevantes que ayuden en la comprensión, gestión y mejora continua de un proceso en particular [19]. Aunque el formato puede variar según la organización y sus necesidades, una ficha de procesos típicamente incluye los siguientes elementos:

- Descripción del Proceso
- Objetivos y Propósito
- Responsabilidades y Roles
- Recursos Necesarios
- Indicadores de Desempeño
- Flujo de Trabajo

- Documentación
- Riesgos y Controles
- Mejoras Continuas

La ficha de procesos es un documento en el que se registran todos los datos referentes al proceso en cuestión tales como: nombre del proceso, la finalidad, responsable, limites, entradas, salidas, clientes y proveedores [2].

FICHA DEL PROCESO			
Nombre del proceso:	Subproceso:	Tipo de proceso:	Código:
Responsable o propietario:			
Misión:			
Alcance: Inicio: Incluye: Fin: Valor que aporta el proceso y características esperadas del producto o servicio que brinda:			
Objetivos (estratégicos, calidad, ambientales)			Políticas (estratégicas, calidad, ambientales)
Ofertas de servicios:			Requisitos (expectativas) del cliente y otras partes interesadas:
Entradas:	Suministradores:	Salidas:	Destinatarios/Clientes:
Documentación utilizada:			Aspectos Legales:
Registros y Formatos:			Aplicaciones informáticas:
Otras informaciones importantes para el proceso			
Desperdicios generados por el proceso:			Sustancias tóxicas o peligrosas empleadas en el proceso:
Riesgos:			Consecuencias de los riesgos:
Competencias necesarias:			Valores:
Capacidad distintiva:			Grupos de interés asociados al proceso:
Elaborada por:	Revisada por:		Modificada por:
Fecha:	Fecha:		Fecha:
En caso de modificación colocar un breve resumen de la modificación efectuada:			
Fecha de la próxima auditoría interna:			Fecha en la que se planifica la próxima mejora del proceso:
Descripción del proceso (IDEF0, As - IS, explicativo) :			

Figura 6. Ejemplo de una ficha para la gestión por procesos en las organizaciones

Diagrama SIPOC

El diagrama SIPOC ofrece una visión integral de un proceso al documentar proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. Este diagrama ilustra el intercambio de materiales o datos entre clientes internos y externos, se utiliza para registrar un procedimiento con el objetivo de mejorar la comprensión entre

departamentos, el aseguramiento de calidad y la formación del personal, procesos, salidas y clientes [23].

Los diagramas SIPOC tienen la función de proporcionar a las partes interesadas un panorama general de los procesos, facilitando la toma de decisiones y la generación de ideas de mejora. En este sentido, el diagrama SIPOC es una herramienta dentro del ámbito de la gestión de procesos (BPM), que implica la investigación, planificación e implementación de mejoras en los procesos [24].

En la Figura 7 se muestra la estructura de un diagrama SIPOC [25], y todo lo que debe contener cada tópico.



Figura 7. Estructura del diagrama SIPOC.

Cursograma Analítico

Es un diagrama que ilustra todas las operaciones involucradas en la ejecución de una tarea, abarcando operación, transporte, inspección, espera y almacenaje. En el cursograma analítico se detalla la secuencia de acciones que sigue un producto, proporcionando información sobre los tiempos y distancias asociados con cada una.

Se destaca por su nivel de detalle superior en comparación con el cursograma sinóptico ya que, registra una mayor cantidad de información que posteriormente puede emplearse para la mejora del proceso [26]. Existen diversos tipos de cursogramas analíticos, entre ellos:

Cursograma del operario, que sigue la ruta de una persona, registrando todos los movimientos realizados por ella.

Cursograma de material, que abarca el movimiento y la secuencia de manipulación de los materiales.

Cursograma de equipo, documenta el movimiento del equipo mientras se utiliza en la realización de una actividad.

Un ejemplo de formato para un cursograma analítico la podemos ver en la Figura 8 [27].

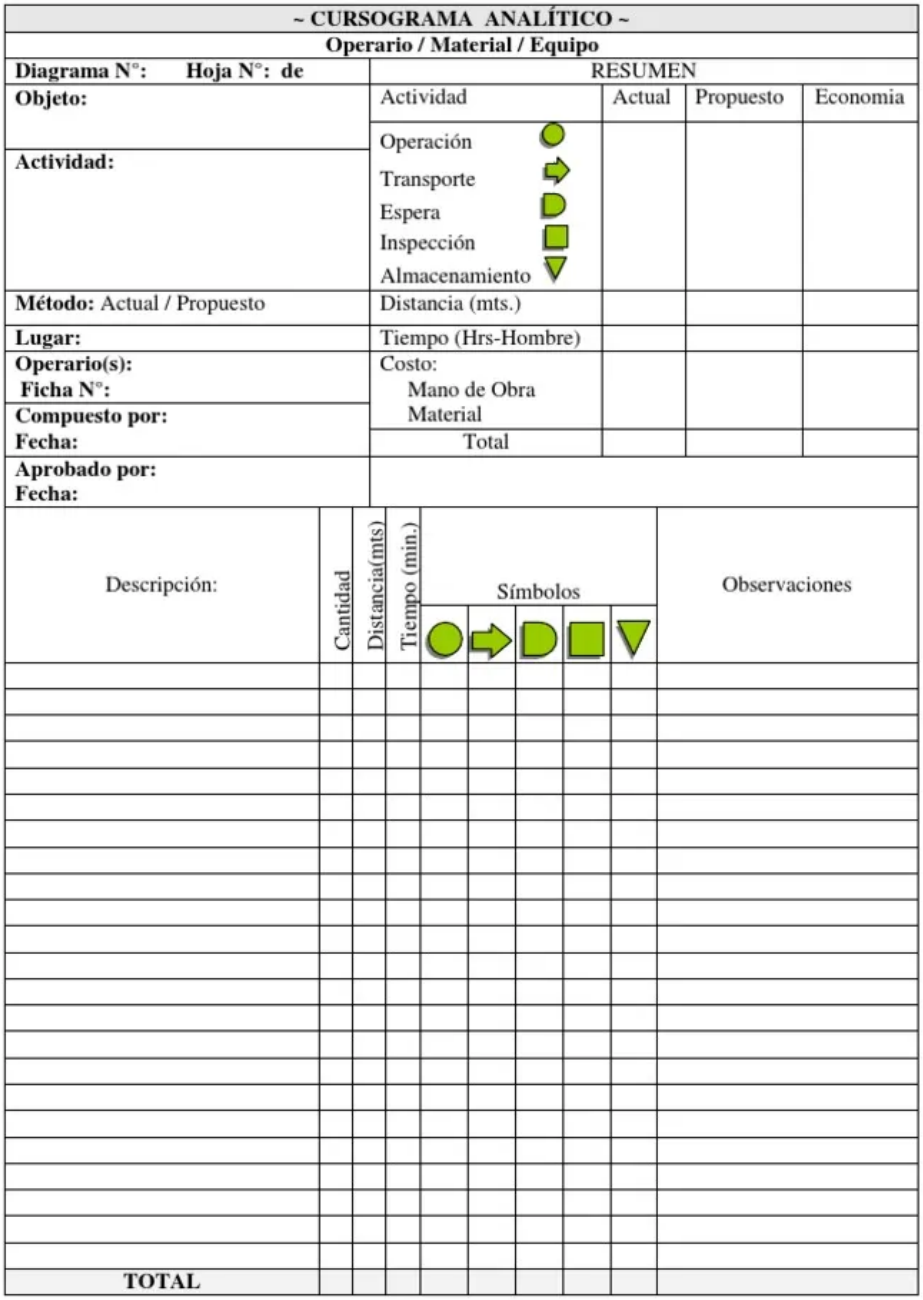


Figura 8. Formato de un cursograma analítico.

Cursograma sinóptico

Es un esquema gráfico que ilustra las operaciones e inspecciones clave de un proceso, ofreciendo una visión inicial del método de trabajo. Permite capturar de manera rápida y superficial todo el proceso antes de un análisis más detallado, registrando la secuencia de las operaciones e inspecciones principales, sin detallar la ubicación o la persona encargada de llevarlas a cabo [26].

En la Figura 9 se presenta un ejemplo de cursograma sinóptico que representa el proceso de elaboración de chocolate.

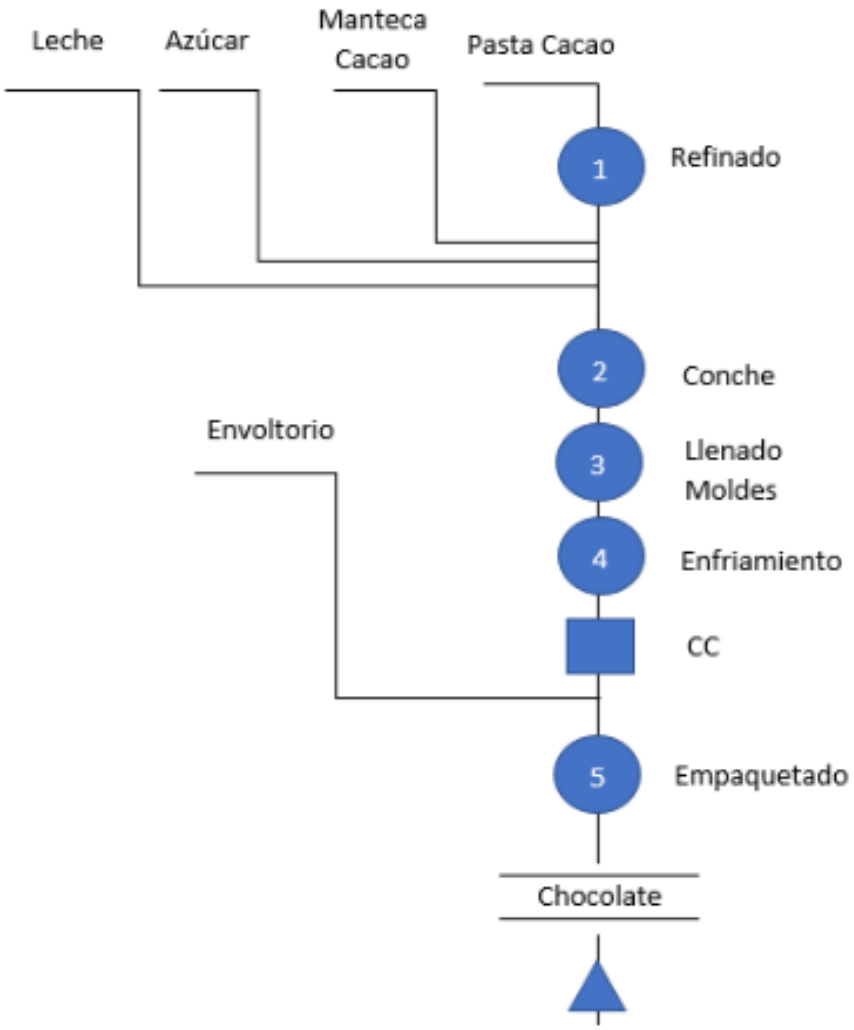


Figura 9. Cursograma sinóptico de la elaboración de chocolate

Indicadores

Los indicadores representan uno de los principales medios para evaluar el rendimiento de los procesos. Se describen como herramientas de medición que ofrecen información objetiva sobre el desempeño de los procesos, como por ejemplo el porcentaje de entregas a tiempo, cantidad de producto defectuoso en una jornada laboral, número de reclamos, entre otros. El propósito fundamental de los indicadores es determinar la eficacia de los avances, evaluando si los resultados obtenidos satisfacen los requisitos establecidos por los clientes, ya sean internos o externos [16].

Tipos de Indicadores

Los indicadores se dividen según su eficiencia y eficacia como se indica en la Figura 10.

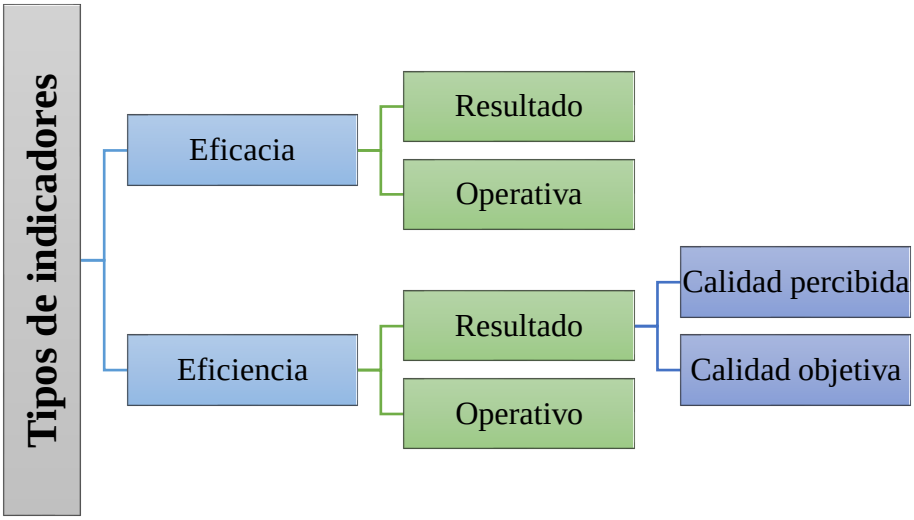


Figura 10. Tipos de Indicadores

Indicador de eficacia: Son aquellos que indican el grado de cumplimiento de un objetivo sin tomar en cuenta los recursos empleados, es decir, no importa que se desperdicie o desaprovechen los mismos [28].

Indicador de eficiencia: Son aquellos que permiten medir el alcance de los objetivos con la optimización de recursos e insumos [28].

Indicador de resultado: Son aquellos que permiten medir la solución de un problema [28].

Indicador operativo: Son aquellos que permiten evaluar la eficiencia de las operaciones cotidianas de una empresa [28].

Indicador de calidad percibida: Son aquellos que permiten comprender las opiniones de un cliente con base a sus experiencias [28].

Indicador de calidad objetivo: Es aquel que mide el grado de cumplimento de parámetros o características que posee un bien, producto o servicio [28].

Manual de procedimientos

Es un documento que actúa como una herramienta informativa, recopila información de manera secuencial y cronológica de las operaciones necesarias para llevar a cabo las funciones de cada departamento. Operaciones como la organización de facturas, el registro de transacciones bancarias, la planeación de la producción, capacitación del personal, planeación del mantenimiento y el ingreso de activos fijos son ejemplos de procedimientos que deben ser claramente definidos para asegurar la consistencia de los criterios utilizados [29].

El manual de procedimientos asigna responsabilidades a cada empleado en la organización, garantiza la adhesión a las políticas internas y asegura la fiabilidad e integridad de la información financiera. Son documentos guía que establecen las políticas necesarias para gestionar adecuadamente cada área de la organización, asegurando así la calidad y mejora continua [29].

Entre los objetivos de un manual de procedimientos tenemos:

- Servir de guía para las operaciones de la organización, de modo que se realicen de una manera eficiente.
- Ser una guía para la capacitación del personal de la organización.
- Mejorar la comunicación e interpretación de los procedimientos y políticas.
- Manuales de procedimiento y su vinculación con el control interno.

El control interno representa una estrategia implementada por la alta dirección para lograr los objetivos organizativos, empleando principalmente manuales de procedimientos como una herramienta esencial para instruir al personal sobre el funcionamiento adecuado de la organización.

El control interno representa una estrategia implementada por la alta dirección para lograr los objetivos organizativos, empleando principalmente manuales de

procedimientos como una herramienta esencial para instruir al personal sobre el funcionamiento adecuado de la organización.

Además, de ser una política gerencial, el sistema de control interno sirve como un instrumento de respaldo para las directivas de cualquier empresa, brindándoles la capacidad de modernizarse, adaptarse y generar resultados óptimos con calidad y eficiencia. Su enfoque primordial es la mejora continua, y mediante el uso de manuales de procedimientos, consolida las fortalezas de la empresa en relación con la gestión [29].

El manual de procedimientos tiene varias ventajas al implementarse en una organización, en la Figura 11 se muestran beneficios, como un documento con ciertas actividades, importantes, críticas o todas aquellas que considera necesarias una organización [29].



Figura 11. Beneficios de un manual de procedimientos

El manual de procedimientos en gestión por procesos tiene varias funciones clave:

Estandarización y Consistencia: Proporciona un conjunto estructurado de instrucciones y pautas para realizar tareas específicas dentro de un proceso. Esto ayuda a garantizar que las actividades se realicen de manera consistente y sigan un estándar establecido [29].

Orientación del Personal: Sirve como una guía detallada para los empleados, indicándoles cómo llevar a cabo tareas específicas dentro del proceso. Esto es especialmente útil para nuevos miembros del equipo o para aquellos que necesitan referencia constante [29].

Transparencia y Comunicación: Facilita la comunicación efectiva al describir claramente cómo se deben realizar las actividades. Esto mejora la comprensión y coordinación entre los miembros del equipo, reduciendo posibles malentendidos [29].

Formación y Desarrollo: Es una herramienta valiosa para la formación de empleados. Facilita la capacitación al proporcionar información detallada sobre los pasos y procedimientos relevantes en un formato fácil de entender [29].

Mejora Continua: Al detallar cada paso de un proceso, el manual proporciona una base para identificar áreas de mejora. La revisión y actualización periódica del manual ayudan a mantener los procedimientos actualizados y eficientes [29].

Aseguramiento de la Calidad: Contribuye a garantizar la calidad y consistencia en la ejecución de procesos. Al seguir los procedimientos establecidos, se reduce la probabilidad de errores y se mejora la calidad del producto o servicio final [29].

De forma resumida podemos decir que, el manual de procedimientos en gestión por procesos es una herramienta esencial para asegurar la eficiencia operativa, la coherencia y la calidad en la realización de las actividades organizativas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Elaborar la gestión por procesos para la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de las actividades que se realiza en la fábrica.
- Estandarizar los procedimientos empleados para la fabricación de chocolate artesanal.
- Diseñar el manual de procedimientos en base al modelo de gestión por procesos para la línea de producción de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la Tabla 3 se muestra los materiales utilizados para la elaboración del proyecto de investigación.

Tabla 3. Materiales

Nombre	Ilustración	Descripción
Computador		Dispositivo usado para la redacción del informe final y para la ejecución de softwares.
Excel		Software para la creación de tablas y cursogramas analíticos.
Word		Programa informático utilizado para elprocesamiento de la información y elaboración delinforme.
Celular		Dispositivo que permitió obtener evidencias fotográficas y la recolección de información en notas.
Zotero		Programa que se empleó como gestor de referencias bibliográficas del proyecto de investigación.

Nombre	Ilustración	Descripción
Google Académico		Plataforma que sirvió para la recolección de información bibliográfica a cerca de artículos y tesis relacionados a la gestión por procesos.
Bizagi Modeler		Software que se empleó en la realización de flujogramas y diagramas de procesos para el manual de procedimientos.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

La investigación se basó en la metodología propuesta por el artículo: "Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo", misma que consta de varias etapas, cada etapa fue modificada y adaptada en función a los procedimientos de la fábrica. La etapa de seguimiento y control fue omitida debido a que no se realizará la implementación del modelo de gestión por procesos.

Para el manual de procedimientos se tomó en cuenta la normativa ISO 9001, la cual establece los principales factores que se deben tomar en cuenta para su elaboración,

además, el manual se adaptó a las actividades y procedimientos específicos que se realiza en la fábrica para la elaboración de chocolate artesanal.

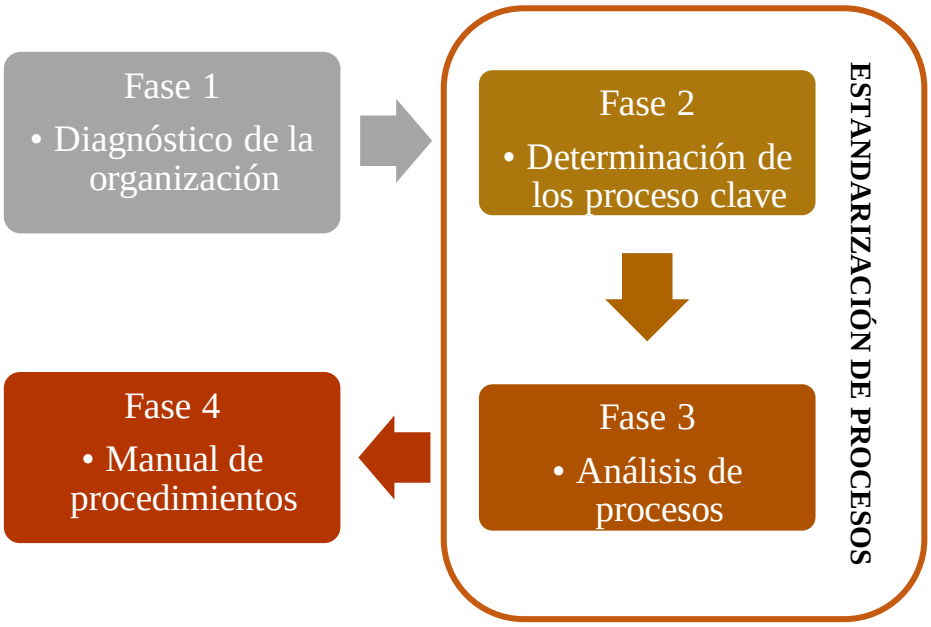


Figura 12. Fases para la propuesta de un modelo de gestión por procesos

Enfoque

La investigación tuvo un enfoque cuali-cuantitativo, el enfoque cualitativo se centra en explorar, comprender y dar sentido a las observaciones mediante la comprensión de los significados que los demás atribuyen a las acciones que llevan a cabo puesto que, se recopiló información de la situación actual de la fábrica mediante encuestas y entrevistas realizadas al personal de la fábrica [30]. Se obtuvo información como: los procedimientos para el proceso de producción, la interacción entre departamentos, el desempeño laboral de los trabajadores. Mientras que el enfoque cuantitativo se relaciona con la recolección de datos como la capacidad productiva, número de cajas de chocolate producidas en un determinado tiempo, datos históricos de la producción, entre otros [31].

Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es una técnica que permitió examinar todo el material bibliográfico relacionado a la gestión por procesos. Además, este tipo de investigación permitió realizar el soporte de la información recolectada de fuentes primarias y

secundarias, como: artículos científicos, tesis, libros, páginas web, entre otros. La revisión de la literatura permitió identificar las mejores prácticas, desafíos comunes y las contribuciones más recientes en el ámbito de la gestión por procesos [32].

Investigación de campo

Es un método de recopilación de datos que implica la obtención de información directamente del lugar donde se encuentra el objeto de estudio [33]. La gestión por procesos demanda una gran cantidad de información, por lo que, este tipo de investigación recopiló información de la siguiente forma:

Recolección de datos directos: se recopiló datos de la fábrica, esto brindó información detallada y específica sobre la problemática abordada en el capítulo 1.

Observación directa: permitió observar directamente el comportamiento, las acciones y los eventos de manera real en lugar de depender de informes o recuerdos retrospectivos [33].

Recolección de datos cualitativos y cuantitativos: la investigación de campo implica la recopilación tanto de datos cualitativos como cuantitativos descritos en el enfoque de la investigación.

Aplicación práctica: la investigación de campo se centró en la problemática de la fábrica que mediante la aplicación de 4 etapas descritas en la Figura 2, se propuso diseñar el manual de procedimientos.

Interacción con participantes: la investigación de campo implica una interacción directa con los trabajadores y gerentes propietarios de la fábrica, que permitió una comprensión profunda de las perspectivas y experiencias a cerca de los problemas, fallos e inconvenientes en la producción del chocolate [33].

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva tuvo como objetivo describir las características del fenómeno o situación de la fábrica, además, se obtuvo una visión detallada y objetiva de lo que sucede en la empresa [34]. Se describió la problemática que presenta la fábrica, además, los procedimientos y actividades que en la actualidad se ejecutan.

2.2.2 Población y muestra

Población

En la investigación se incluyó a todo el personal de la Fábrica de Chocolates Pazmiño para la recolección de información. La fábrica cuenta con 7 trabajadores incluyendo el personal administrativo y operativo, se realizó un análisis en su totalidad debido a que, no se requirió una gran demanda de recursos y es una empresa pequeña [35].

Tabla 4. Población de la fábrica de Chocolates Pazmiño.

Área	Trabajadores
Tostado	4
Producción	
Empacado	2
Administrativa	1
Total	**7**

Muestra

Se cuenta con una población de 7 personas en la Fábrica de Chocolates Pazmiño. Se tomó en cuenta a toda la población, por ende, no se necesita obtener una muestra de estudio [35].

2.2.3 Recolección de información

Para recoger información se usaron fuentes bibliográficas que, permitió analizar los procedimientos a efectuarse en la investigación, para tener una estructura clara y definida de las etapas a seguir en el sistema de gestión por procesos. Se emplearon distintas herramientas que de detallan a continuación:

Observación: Mediante observación directa se tuvo una visión actual de la fábrica, este método permitió observar el entorno de trabajo, los operadores, y todas las actividades que se realizan en la fabricación del chocolate, de esta manera se logró identificar problemas o falencias durante el procedimiento [36].

Entrevista: permitió recolectar información que, mediante la observación directa fueron imposibles de obtener. La entrevista fue dirigida al gerente propietario de para recopilar información acerca de la problemática, de esta manera se tuvo una visión clara de la situación actual de la fábrica [37].

Encuesta: permitió recopilar información de la problemática que presenta la fábrica, basándose en preguntas concretas realizadas a cada trabajador, quienes son los principales involucrados en el proceso de producción [37].

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se usaron diferentes herramientas que permitió el diseño y distribución de datos de una forma eficaz y adecuada, la principal herramienta usada es Word, donde se realizó la redacción del informe final, Excel que permitió el desarrollo de fichas y tablas de manera eficaz, también se usó para la realización de los cursogramas analíticos y para el procesamiento de datos estadísticos, finalmente el uso de Visio para el desarrollo de mapas, flujogramas y cursogramas sinópticos que representarán a cada proceso operativo.

La información y datos fueron procesados mediante la realización de las siguientes actividades:

- Recolección de datos e información de la situación actual de la Fábrica de Chocolates Pazmiño: Se recolecto información mediante una entrevista no estructurada al gerente de la fábrica.

- Tabulación de los datos obtenidos de la encuesta mediante el software Excel, este permitió realizar gráficos estadísticos para realizar la interpretación y análisis de la información.

- Descripción de los procesos y maquinaria utilizada para la elaboración del chocolate, la clasificación de los procesos y construcción del mapa de procesos.

- Caracterización los procesos que se realiza en la fábrica mediante una matriz de caracterización

- Representación gráfica los procesos operativos a través de cursogramas analíticos y sinópticos: los cursogramas analíticos cuentan con el tiempo requerido de cada actividad, además de las distancias de cada recorrido.

- Establecimiento de indicadores para los procesos operativos.

- Elaboración el manual de procedimientos para la Fábrica de Chocolates Pazmiño, se lo realizo con base a los procesos operativos de la fábrica.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de resultados

3.1.1 Desarrollo del proyecto

En la presente investigación se adaptó la metodología propuesta en el artículo "Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo" [2], la representación gráfica se presenta en la Figura 13.

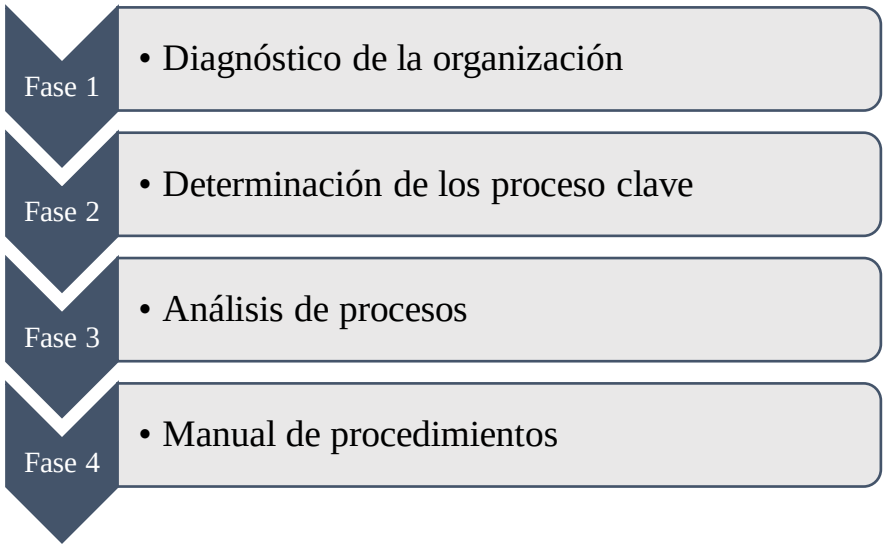


Figura 13. Metodología propuesta para la gestión por procesos

A continuación, se redacta las fases y las actividades que se realizó en cada una de ellas, para ello también se tomó en cuenta el artículo titulado "Enfoque basado en procesos en las empresas de calzado en el departamento de Santander".

Las actividades realizadas para el desarrollo del proyecto de investigación se detallan a continuación:

- Se diagnosticó la situación actual de la fábrica, mediante la recopilación de información como: antecedentes, organigrama estructural, materia prima y productos que se elaboran.

- Identificación del contexto de la organización mediante entrevistas al gerente y trabajadores de la fábrica, además se registraron los procesos de la organización para su clasificación.

- Realización el mapa de procesos, a través de la estructuración de los procesos y el diagrama de interrelación, y así se expuso sus procesos estratégicos, operativos y de soporte.

- Caracterización del proceso productivo, a través de la elaboración de fichas de caracterización.

3.1.2 Fase 1. Diagnóstico de la organización

En esta etapa se identifica la situación actual de la fábrica, con el propósito de analizar y comprender el contexto de la empresa, consiste en recopilar información básica además de registrar los procesos y procedimientos que sigue la fábrica para la elaboración de chocolate artesanal.

Reseña Histórica

La Fábrica de chocolates Pazmiño brinda trabajo a cinco familias de Huachi Chico logrando así dar una mejor calidad de vida a los trabajadores. Esta empresa cuenta con una trayectoria artesanal y tradicional de más de cien años, con una de las primeras pioneras artesanas es la señora Eva Freire realizaba el proceso de tostación del cacao en tiesto de barro, y la molienda la efectuaba con molinos manuales de piedra calentados a base de leña.

Posteriormente llegaron los molinos impulsados a mano, en donde trabajaron varias familias puesto que se requería bastante mano de obra. Siendo así que por los años 40 aproximadamente Wilson Pazmiño, hijo de Eva Freire, instala en la fábrica el primer molino impulsado a diésel, lo que permitió acelerar un poco más el proceso.

Antiguamente, el proceso de elaboración del chocolate empezaba con un riguroso control y selección del cacao, el cual una vez limpio entraba a la fase de tostado para eliminar la humedad y acidez, después de su enfriamiento se lo llevaba a una maquina a descascarillar, y luego por medio de ventilación, se separaba la cáscara. El grano ya

triturado y limpio pasaba por un molino grueso para luego conducirlo a molinos más simples y así obtener una consistencia líquida. Para el proceso de enfriado, la masa líquida se la distribuía en bandejas metálicas, que poco a poco con el movimiento manual se iban formando los gránulos que servían para el siguiente proceso, en el cual, pasaba por un molino hasta obtener la consistencia adecuada para ser dosificado. Posteriormente la tableta manualmente batida se dejaba enfriar en tableros por 30 minutos aproximadamente para finalmente realizar el empaquetado y etiquetado.

Con el pasar de los años y gracias a la tecnología, la empresa ha ido implementado diversa maquinaria como mezcladoras a motor, dosificadoras, túnel de enfriamiento; las cuales han ayudado en muchos aspectos como: reducir costos y tiempos de fabricación, disminuir el trabajo pesado y por ende disminución del personal.

Son 15 años en los que la empresa ha formado parte en las cadenas de la: "Corporación La Favorita S.A", entregando cajas de 25 fundas de chocolate dulce que pesan 250 Gr cada una con el logotipo de la empresa: "Chocolate Doña Olguita" siendo una de las cadenas más prestigiosas del país, la cual ha ayudado abrir muchas puertas en el ámbito económico de la empresa.

Datos de la fabrica

Tabla 5. Información general de la fábrica.

Información de la Fabrica	
Logotipo	
Nombre de la empresa	Fábrica de Chocolates Pazmiño

Gerente general	Pazmiño López Olga Patricia
Inicio de actividades	01/06/1999
Nombre comercial	Fábrica de Chocolates Pazmiño
RUC	180240841001
Teléfono	032405310
Correo electrónico	choco.olguita@gmail.com
Dirección	Ambato - Huachi Chico, Av. Jacome Clavijo y Av. Atahualpa

Ubicación Geográfica

La Fábrica de Chocolates Pazmiño se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, sector Huachi Chico, en la avenida Jacome Clavijo y avenida Atahualpa.

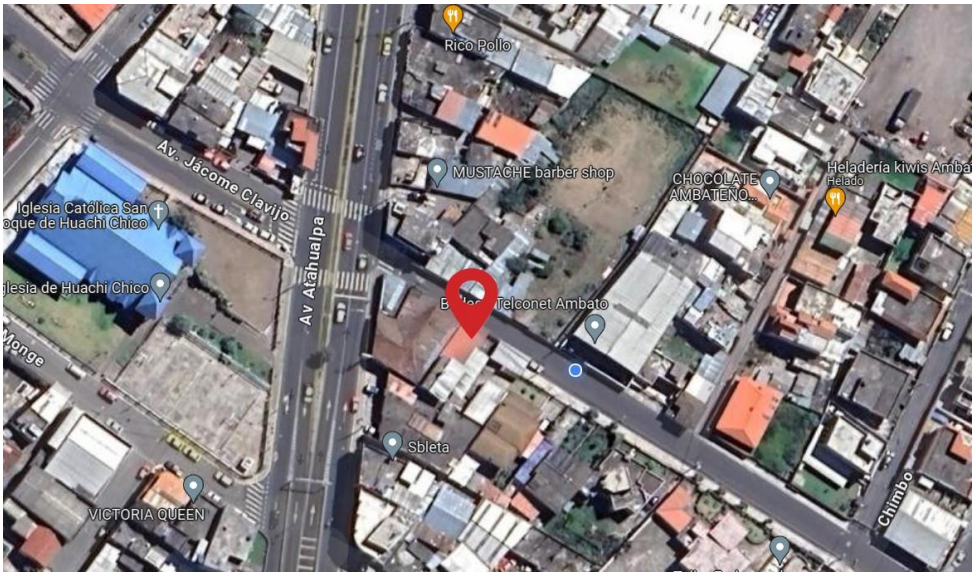


Figura 14. Ubicación geográfica de la Fábrica de Chocolates Pazmiño

Organigrama Estructural

La fábrica tiene la estructura organizacional mostrada a continuación en la Figura 15.

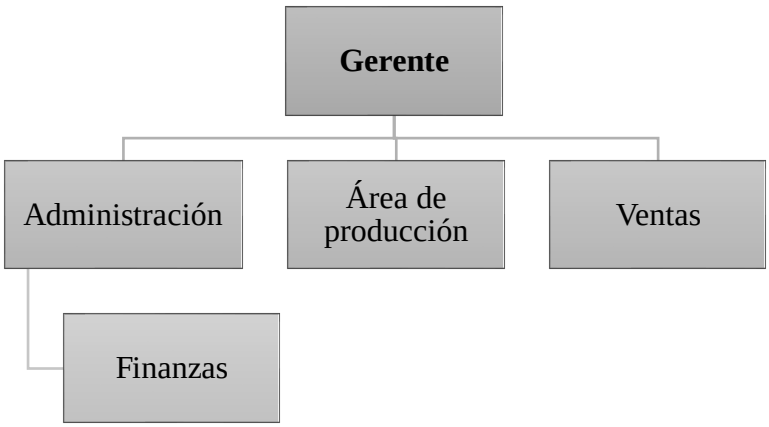


Figura 15. Organigrama estructural de la fábrica

Misión y visión

Misión

Brindar a los consumidores productos de alta calidad poniendo en marcha nuevas técnicas para la producción de chocolates elaborado con auténticos productos derivados del cacao.

Visión

Ser líder en el mercado Nacional por nuestro tradicional sabor, distinguido aroma y calidad de chocolate, aumentando paulatinamente nuestros consumidores tanto a nivel Nacional e Internacional, incrementado la exportación de nuestros productos al mercado americano.

Productos que comercializa

La fábrica comercializa dos productos en una única presentación, tabletas de chocolate artesanal amargo y dulce, cuenta con una alianza comercial con la Corporación La Favorita, además comercializa su producto a supermercados, tiendas comerciales, pequeños negocios, entre otros.



Figura 16. Presentación de la funda de chocolate

Materia prima

La fábrica cuenta con tres productos para la producción de chocolate artesanal, cacao, harina y azúcar.

Proveedores de cacao

El cacao es la principal materia prima para la elaboración del chocolate, por lo que, en Ecuador existe gran variedad de proveedores, la fábrica cuenta con un solo proveedor de cacao:

- Agrícola Vera Guerrero

Proveedores de harina y azúcar

La fábrica cuenta con un único proveedor de harina y azúcar:

- Distribuidora Tapia Urbina

Análisis de la entrevista realizada al gerente de la fábrica

Según las preguntas realizadas al gerente, se identificaron los principales problemas que aborda la fábrica, los que impiden un crecimiento y desarrollo, los procesos no se encuentran documentados, ni definidos para cada etapa de la elaboración del chocolate, además, se cuenta únicamente con instrucciones de las cantidades de harina y azúcar que se agregan en la etapa de mezclado. La planificación de la producción se la realiza con base a la experiencia, los recursos se asignan según los pedidos y a las ventas que se realiza semanalmente, las compras de materia prima están a cargo del

gerente, el que se encarga de realizar pedidos mensuales sin una planificación previa, los pedidos de cacao, harina y azúcar se realiza con base a las ventas realizadas de meses anteriores, tomando en cuenta los recursos que se tiene en la actualidad. La fábrica cuenta con misión, visión, reseña histórica y propósitos, no obstante, se presentan inconvenientes en el área productiva, no cuenta con un sistema de gestión por procesos que permita organizar, controlar y optimizar las actividades de manera sistemática y eficiente. En los últimos años se ha reducido el número de trabajadores de manera significativa, gracias a la adquisición de nueva maquinaria, también se pudo mejorar los niveles de producción y facilitar el trabajo, sin embargo, no cuenta con un manual de procesos y procedimientos que permita a los trabajadores proporcionar información necesaria para realizar su trabajo de manera eficiente, segura y conforme a los estándares de calidad requeridos. El manual de procedimientos no establece estándares de calidad a pesar de ello, es una guía indispensable que proporciona instrucciones detalladas de cómo llevar a cabo las actividades de cada trabajador, facilitando el cumplimiento de las tareas y minimizando errores en la elaboración del chocolate

Encuesta dirigida al personal de la Fábrica de Chocolates Pazmiño

La encuesta realizada al personal tuvo como objetivo diagnosticar la situación actual de la fábrica, los procesos que se llevan a cabo, y las cuestiones internas relacionadas a la gestión por procesos.

Pregunta 1. ¿Cuenta la fábrica con manuales o instructivos para la elaboración del chocolate artesanal?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
SI	0	0
NO	7	100 %
Total	**7**	100 %

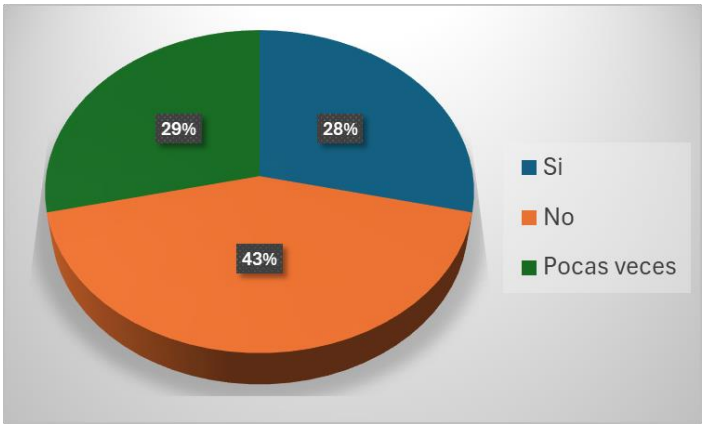
Análisis e interpretación

El 100 % de los trabajadores respondió que la fábrica no cuenta con manuales o instructivos para la elaboración de chocolate por lo que, los trabajadores realizan sus actividades con base a la experiencia y no cuentan con una guía en caso de surgir un

problema, además, los procesos más complejos son elaborados por los trabajadores más experimentados y con mayor trayectoria en la fábrica.

Pregunta 2. ¿Existe comunicación entre las personas que laboran en las diferentes áreas de la fábrica?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
Si	2	28.57 %
No	3	42.86 %
Pocas veces	2	28.57 %
Total	**7**	100 %

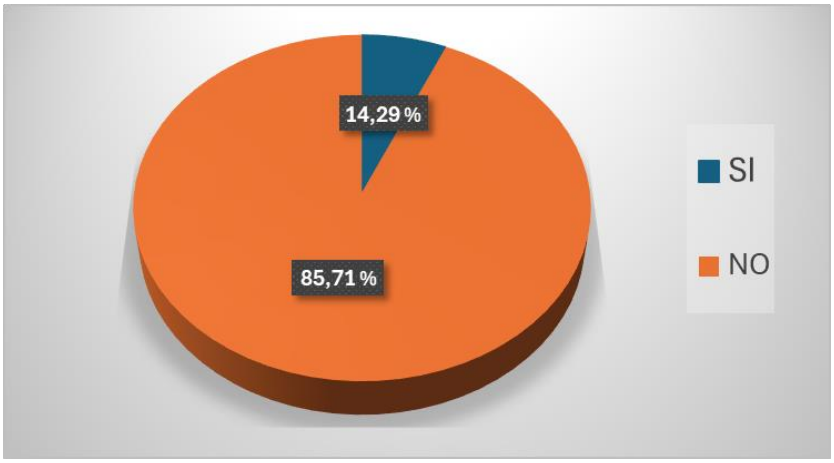


Análisis e interpretación

El 28% de los trabajadores respondieron que si existe comunicación entre las distintas áreas de la fábrica, sin embargo, el 29% respondieron pocas veces, mientras que el 43% restante respondió que no existe comunicación alguna, esto se debe a que cada área realiza sus actividades de manera independiente, sin tomar en cuenta los requerimientos de cada proceso, por lo tanto, los trabajadores realizan únicamente el trabajo asignado, además, la comunicación es únicamente verbal y no se cuenta con registros o documentación que permitan llevar a cabo los procedimientos de manera eficaz.

Pregunta 3. ¿La fábrica realiza capacitaciones para el personal?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
SI	1	14.29 %
NO	6	85.71 %
Total	**7**	100 %

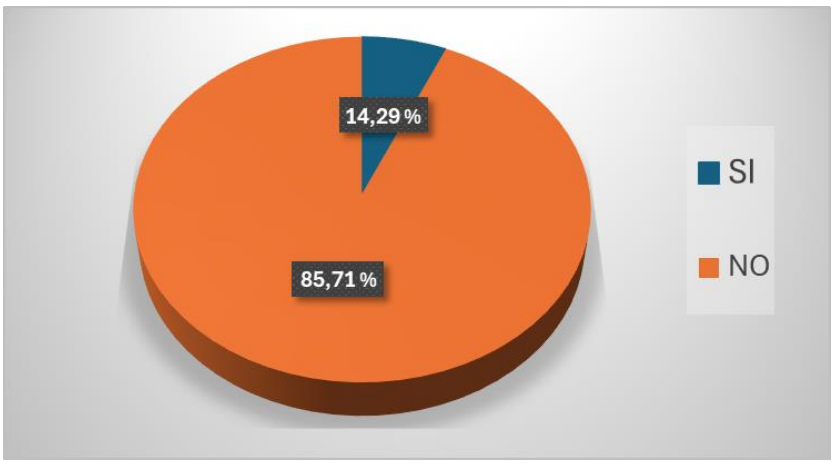


Análisis e interpretación

La fábrica no ofrece capacitaciones a los trabajadores ya que el 85.71% respondió negativamente, debido a que las actividades que se realiza en cada proceso son repetitivas y continuas, por lo que se da únicamente una breve instrucción de lo que se debe hacer, sin embargo, esto provoca confusión en ciertos procesos que demandan la manipulación de ciertas maquinarias y del producto terminado. La persona que recibe capacitación es el gerente de la fábrica, la cual consiste en el mantenimiento de la maquinaria.

Pregunta 4. ¿Se generan desperdicios de materia prima o producto terminado en la elaboración del chocolate?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
SI	1	14.29 %
NO	6	85.71 %
Total	**7**	100 %

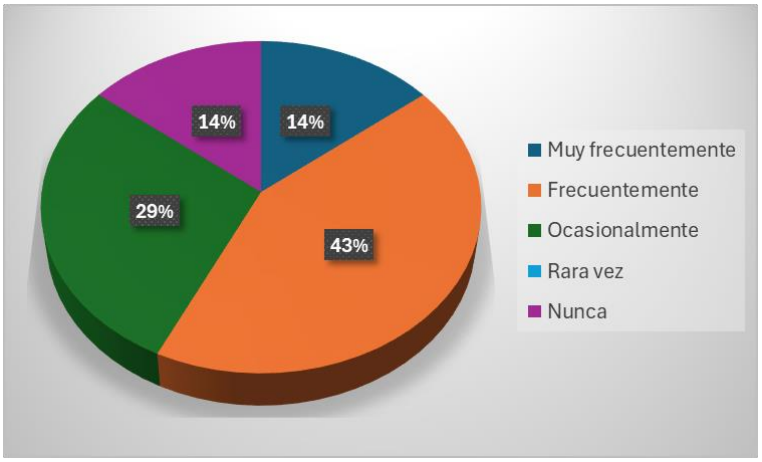


Análisis e interpretación

El 85.71% de los trabajadores respondieron que no existe desperdicios en la elaboración del chocolate, ya que, en la mayoría de los procesos, el material es aprovechado al máximo, un trabajador que corresponde al 14.29% respondió que si existe desperdicios, esto debido a que en ocasiones las tabletas presentan imperfecciones y no pueden ser enviadas al cuarto frio, sin embargo, estas tabletas son reprocesadas en la etapa de moldeado, de modo que, no se generen desperdicios del producto final.

Pregunta 5. ¿Con que frecuencia se realiza consultas del procedimiento para la ejecución de sus actividades en la elaboración del chocolate?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
Muy frecuentemente	1	14,29 %
Frecuentemente	3	42,86 %
Ocasionalmente	2	28,57 %
Rara vez	0	0
Nunca	1	14,29 %
Total	**7**	100 %



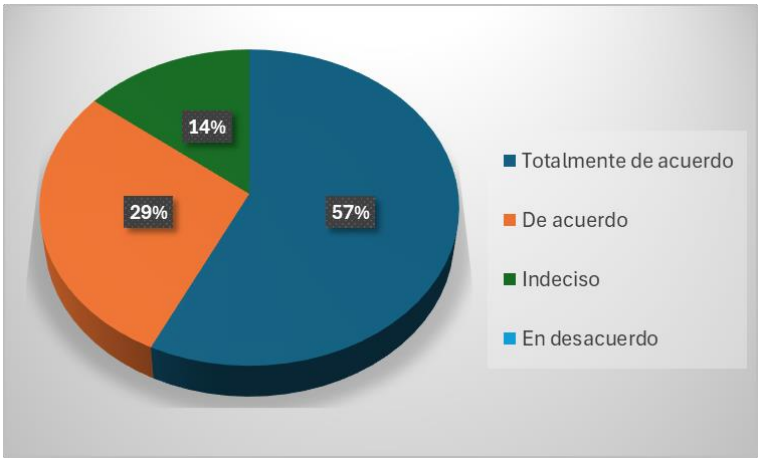
Análisis e interpretación.

El 14.29% que corresponde a un solo trabajador respondió que realiza consultas de sus procedimientos muy frecuentemente, debido a que, es el trabajador con menos experiencia en la fábrica, el 42.86% realiza consultas frecuentemente, esto se debe a que en el área de moldeado se debe ajustar la presión para que las tabletas obtengan el peso adecuado, además, de controlar la temperatura del cuarto frío, procesos que son

controlados por el trabajador más experimentado de la fábrica, de igual forma dos trabajadores del área de empacado respondieron ocasionalmente, ya que, el producto terminado debe empacarse en fundas y sellarse en cartones, mientras que una parte del producto se debe empacar en cartones sin enfundarse, esta información es brindada por el gerente de la fábrica. Existe una única persona que no realiza consultas ya que es la persona con más años de experiencia en la fábrica y conoce todo el proceso productivo del chocolate.

Pregunta 6. ¿Considera usted que el cumplimiento de sus actividades afecta o influye en las demás áreas productivas?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	57.14 %
De acuerdo	2	28.57 %
Indeciso	1	14.29 %
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	**7**	100 %



Análisis e interpretación

El 85.71% de los trabajadores está de acuerdo que el cumplimiento de sus actividades afecta o influye en las demás áreas productivas, esto se debe a que cada proceso para la elaboración del chocolate es continuo, por lo que el incumplimiento de actividades en cualquier área, provoca retrasos y paradas inesperadas en la producción, además, de la disminución de la calidad del chocolate, puesto que en el área de mezclado, refinado y moldeado el chocolate se debe mantener a una cierta temperatura para

mantener la calidad y sobre todo evitar daños en la maquinaria. El 14.29% representa el trabajador que cuenta con menos de 1 año de experiencia en sus labores.

Pregunta 7. ¿Se realiza un control y seguimiento de los procesos mediante indicadores de gestión?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
SI	0	0
NO	7	100 %
Total	**7**	100 %

Análisis e interpretación

El 100 % de los trabajadores respondió que la fábrica no cuenta con indicadores que permitan monitorear y controlar los procesos para la fabricación del chocolate, debido a esto, se dan ciertos desperdicios de materia prima y en ocasiones de producto final, esto se relaciona con la pregunta 4, los trabajadores consideran que no existe desperdicios en la elaboración del chocolate ya que, se consideran mínimos, por lo consideran innecesario el uso de indicadores para control o monitoreo de los procesos.

Pregunta 8. ¿Considera que es importante tener un manual de procedimientos que ayuden al desarrollo, control y seguimiento de las actividades para la elaboración del chocolate?

Opciones	Número de trabajadores	Porcentaje
SI	7	100 %
NO	0	0
Total	**7**	100 %

Análisis e interpretación

Todos y cada uno de los encuestados respondieron positivamente que, contar con un manual de procedimientos facilitaría el cumplimiento de sus actividades de manera eficaz y segura, además, de contar con indicadores que permitan controlar y monitorear los procesos. Debido a que los procesos no están estandarizados y no existe documentación e información, el personal desconoce el cumplimiento de los objetivos en cada área. El manual de procedimientos permitirá establecer objetivos en cada procedimiento, cumpliendo con la producción requerida y satisfaciendo las

necesidades de los clientes mediante el cumplimiento de estándares de calidad en la elaboración del chocolate.

Descripción de los procesos productivos

La fábrica cuenta con tres áreas para el proceso de elaboración de tabletas de chocolate artesanal, área de tostado, área de producción y área de empacado. En la Tabla 6 se describe cada uno de los procesos productivos.

Tabla 6. Descripción de los procesos productivos

Proceso	Descripción
Tostado 	El proceso de elaboración de chocolate comienza con el tostado de los granos de cacao, el cacao ingresa al bombo durante 45 minutos aproximadamente, donde el cacao comienza a desprender su aroma que es la base esencial para la elaboración de las tabletas de chocolate artesanal.
Descascarillado 	Los granos de cacao pasan a la máquina descascarilladora, que mediante un molino triturador y por medio de ventilación se separa la cascara del grano, además de este proceso, un operario se encarga del tamizado y selección de granos, para asegurar el descascarillado de todos los granos de cacao.
Molienda 	Los granos de cacao pasan a la máquina conchadora, previamente se calientan ligeramente y se agrega harina y azúcar, esta máquina se encarga de moler y mezclar el cacao con los ingredientes para formar la pasta de chocolate que formará la tableta de chocolate.

Proceso	Descripción
Refinado 	La pasta de chocolate pasa a un tanque de refinado, el que mantiene al chocolate en una mezcla constante para mantener una consistencia adecuada y darle el brillo característico de las tabletas de chocolate.
Moldeado 	Una vez adquirida la consistencia adecuada, el chocolate pasa a una tolva, la que se encarga de formar las tabletas, mediante cilindros neumáticos y aplicando la presión adecuada, la máquina forma 4 tabletas que obtienen el peso adecuado de 62 a 63 gramos por cada tableta de chocolate.
Enfriado 	Las tabletas de chocolate son ubicadas en tableros de acero y son enviadas a un cuarto frío, donde permanecerán durante 50 minutos, además, una parte de las tabletas se envía por un túnel de enfriamiento que cumple la misma función.
Empacado 	Una vez enfriadas las tabletas, se procede a desmoldear de la hoja cada tableta y se empaca en fundas, se envían al área de empacado donde se sella cada funda en una máquina selladora, se empaca en cartones de 25 fundas cada uno, y finalmente se almacena para su distribución.

Descripción de la maquinaria

La Fábrica de chocolates Pazmiño cuenta con maquinaria moderna para la elaboración del chocolate, una vez descrito el proceso productivo se detalla a continuación en la Tabla 7 cada una de las máquinas usadas en el proceso productivo.

Tabla 7. Descripción de la maquinaria

Descripción de la maquinaria	
Nombre / Ilustración	**Descripción**
Bombo tostador 	Empleada para el proceso de tostado del cacao, su funcionamiento es a base de gas y tiene una capacidad de dos quintales de cacao
Descascarilladora 	Máquina empleada para el proceso de descascarillado marca Delani del grano de cacao, la máquina se encarga de quitar la cascara de los granos en un total de 12 horas por 16 quintales de cacao.
Conchadora 	Máquina conchadora marca Lloverias, encargada del proceso de mezclado, tiene una capacidad de 500 kg y un tiempo estimado de 6 horas para la mezcla.

Nombre / Ilustración	Descripción
Tanque mezclador 	Tanque con aspas y un motor que se encarga del proceso de refinado del chocolate. La capacidad del tanque es de 100 kg de chocolate.
Moldeadora 	Tolva donde circula agua caliente para mantener líquido el chocolate, además, tenemos unos cilindros neumáticos y 4 salidas que permiten formar las tabletas de chocolate con el peso adecuado.
Tunel de enfriamiento 	Máquina encargada del enfriamiento de las tabletas de chocolate, cuenta con 6 ventiladores y una banda transportadora por donde pasan las tabletas de chocolate
Cuarto de frío 	Se encarga de mantener una temperatura baja donde ingresan los tableros con las tabletas de chocolate, es el encargado del proceso de enfriamiento, tarda 60 minutos en enfriar y tiene una capacidad de 6 tableros.

Nombre / Ilustración	Descripción
Maquina selladora 	Máquina encargada de sellar las fundas con tabletas de chocolate, trabaja a una temperatura de 70 grados centígrados.

3.1.3 Fase 2. Determinación de los procesos clave

En esta fase se determinan los macroprocesos, procesos y actividades que se realizan en la fábrica, además, de la caracterización de cada proceso mediante una matriz, a continuación, en la Figura 17 se detallan las actividades que se realizaron.

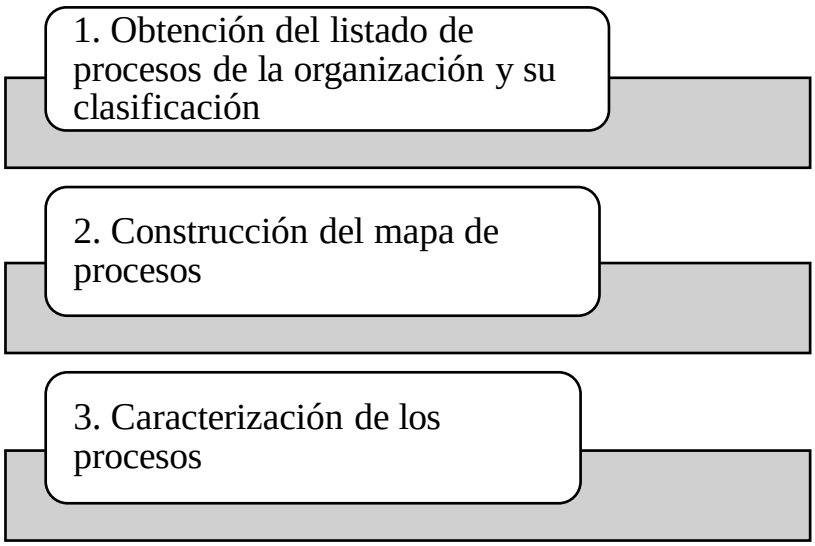


Figura 17. Fase 2. Determinación de los procesos clave

Obtención del listado de procesos de la organización y su clasificación

Para el desarrollo del mapa de procesos y la caracterización, es necesario identificar y clasificar cada proceso de la fábrica, se deben registrar procesos estratégicos, los que establecen el direccionamiento de la fábrica, procesos operativos, que son los

principales procesos para la elaboración del chocolate y los procesos de apoyo que ayudan a que cada proceso operativo y estratégico se realice de manera eficiente.

Para la clasificación de los procesos se toma en cuenta una codificación según el tipo de proceso, además, de realiza una clasificación segun 3 macroprocesos : gestión administrativa, proceso de producción, gestión del mantenimiento y gestión logística

Procesos estratégicos

Los procesos estratégicos de la Fábrica de Chocolates Pazmiño se centran en un único macroproceso, la gestión administrativa. En la Tabla 8 se describe los procesos estratégicos.

Tabla 8. Procesos estratégicos

Procesos estratégicos			
Fábrica de Chocolates Pazmiño			
Codificación	**Macroproceso**	**Proceso**	**Subprocesos**
PE-GA	Gestión administrativa	1. Planificación de la producción	Planificar la producción semanal
			Distribución del personal
		2. Abastecimiento de materia prima	Compra de materia prima
		3. Ventas	Facturación
PE-GL	Gestión logística	1. Planeación de la distribución	Distribución del producto

Procesos operativos

La fábrica cuenta con 7 procesos operativos con base a la descripción realizada anteriormente. A continuación, en la Tabla 9 tenemos los procesos y subprocesos para la elaboración de tabletas de chocolate artesanal.

Tabla 9. Procesos operativos

Procesos operativos			
Fábrica de Chocolates Pazmiño			
Codificación	**Macroproceso**	**Proceso**	**Subprocesos**
PO-PP	Proceso productivo	1. Tostado	Tostar el caco
		2. Descascarillado	Separar la cascara del grano
			Tamizado
		3. Molienda	Mezclar el cacao con harina y azúcar
		4. Refinado	Mezclar constantemente
		5. Moldeado	Colocar la hoja para la tableta
			Moldear las tabletas
		6. Enfriado	Colocar en los tableros
			Enviar al cuarto frio
			Colocar las hojas en el túnel de enfriamiento
		7. Empacado	Desmoldar las tabletas
			Enfundar
			Sellar las fundas
			Empacar en cajas

Procesos de apoyo

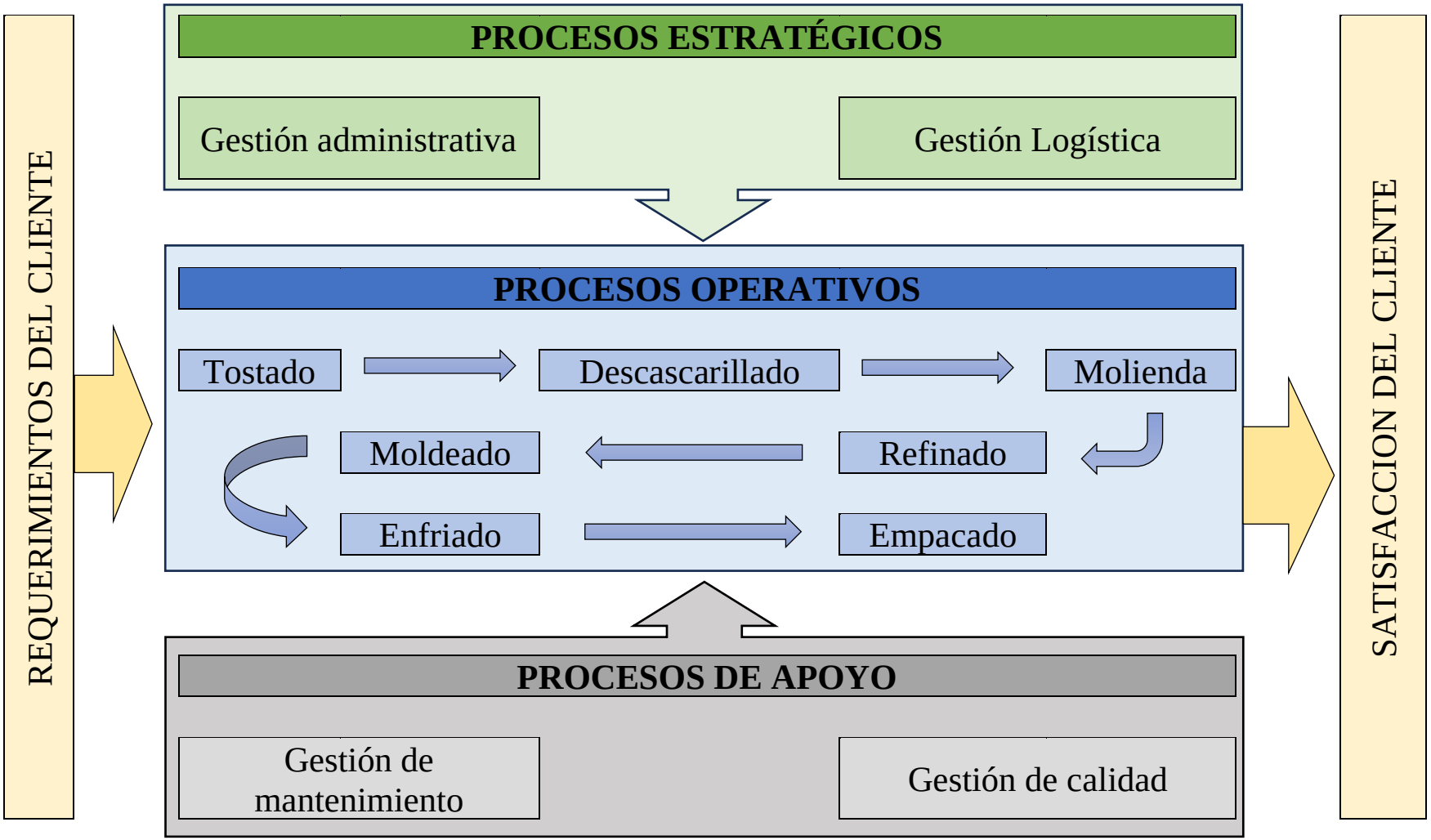
Los procesos de apoyo con los que cuenta la fábrica son realizados por un único departamento, gestión de mantenimiento, en la Tabla 10 se describe cada proceso.

Tabla 10. Procesos de apoyo

Procesos de apoyo			
Fábrica de Chocolates Pazmiño			
Codificación	**Macroproceso**	**Proceso**	**Subprocesos**
PA-GM	Gestión de mantenimiento	1. Limpieza e inspección de maquinaria	Limpiar la maquinaria
			Lavar los tanques
			Inspeccionar los filtros y calefones
PA-GC	Gestión de calidad	1. Verificación de la calidad de las tabletas	Verificar el peso de cada funda
			Verificar el color y textura de las tabletas

Construcción del mapa de procesos

Una vez clasificado los procesos de la fábrica, se realiza el mapa de procesos, el que brinda una representación visual de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo dentro de la fábrica.


REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
PROCESOS ESTRATÉGICOS
Gestión administrativa
Gestión Logística
PROCESOS OPERATIVOS
Tostado
Descascarillado
Molienda
Moldeado
Refinado
Enfriado
Empacado
PROCESOS DE APOYO
Gestión de mantenimiento
Gestión de calidad
SATISFACCION DEL CLIENTE

Caracterización de los procesos

La caracterización de los procesos se realizó con base al mapa de procesos, se tomaron en cuenta los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, a continuación, tenemos las Tablas de caracterización:

La caracterización de los procesos operativos se presenta desde la Tabla 11 hasta la 17, para los procesos estratégicos desde la Tabla 18 hasta la Tabla 21, finalmente los procesos de apoyo se encuentran en las Tablas 22 y 23.

Los códigos empleados para cada proceso fueron designados de la siguiente manera:

Las dos primeras letras (PO, PE y PA) corresponde a los macroprocesos, entre ellos tenemos: procesos operativos, estratégicos y de apoyo, las letras intermedias (PP, GA, GL, GM y GC), representan el área de proceso productivo, gestión administrativa, gestión logística, gestión de mantenimiento y gestión de calidad respectivamente. Finalmente, la combinación de letra y numero (T1, D2, M3, R4, entre otros) corresponde a la inicial de cada proceso con su respectiva numeración. La Figura 18 muestra el ejemplo del código establecido para el proceso de tostado.

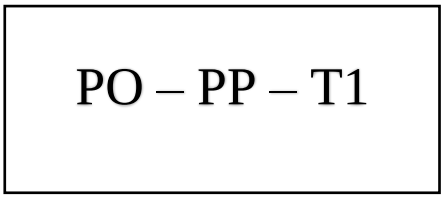


Figura 18. Ejemplo del código del proceso de tostado

Tabla 11. Caracterización de los procesos operativos: Tostado

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Proceso productivo		**Código**	PO-PP-T1	
Proceso:	Tostado		**Fecha**		
Objetivo:	Obtener el aroma, sabor y color adecuados para la elaboración del chocolate, además de facilitar el descascarillado del grano.		**Responsable**	Operador 1	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño

Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**	**Clientes**
• Orden de producción • Cacao	• Abastecimiento de recursos	Precalentar el bombo tostador Transportar el cacao al área de tostado Ingresar dos quintales al bombo Esperar durante 45 minutos Extraer el cacao en bandejas	• Grano de cacao tostado	• Descascarillado

Recursos	**Controles**	
Materias primas: Cacao	**Indicadores**	
Insumos: electricidad, gas	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: Bombo tostador	Ninguno	---
Equipos: guantes, bandejas, costales	Ninguno	---
Humanos: Operador	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Ninguno	
Financieros: -	Ninguno	

Tabla 12. Caracterización de los procesos operativos: Descascarillado

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Proceso productivo		**Código**	PO-PP-D2	
Proceso:	Descascarillado		**Fecha**		
Objetivo:	Eliminar la cascara del grano de cacao para evitar sabores amargos en el chocolate.		**Responsable**	Operador 1 Descascarillador	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Cacao tostado	• Horneado	Ajustar la máquina descascarilladora de cacao Poner un recipiente para la salida de los granos Encender la máquina descascarilladora Poner los granos de cacao en la descascarilladora Extraer el cacao pelado de la máquina Tamizar y escoger los granos Trasportar los granos a la mezcladora	• Grano de cacao pelado • Cascara de cacao		• Mezclado • Reciclaje (abono)

Recursos	**Controles**	
Materias primas: Cacao tostado	**Indicadores**	
Insumos: electricidad	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: Descascarilladora	Ninguno	---
Equipos: costales, bandejas, tamiz	Ninguno	---
Humanos: Operador	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Ninguno	
Financieros: -	Ninguno	

Tabla 13. Caracterización de los procesos operativos: Molienda

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Proceso productivo		**Código**	PO-PP-M3	
Proceso:	Molienda		**Fecha**		
Objetivo:	Moler los granos de cacao y mezclar con la harina y azúcar para formar la pasta de chocolate.		**Responsable**	Operador 2	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Orden de producción • Cacao pelado • Harina • Azúcar	• Abastecimiento de recursos • Descascarillado	Triturar el cacao por un tiempo de 90 minutos para formar la pasta de chocolate Agregar la azúcar a la máquina conchadora Esperar 60 minutos Agregar la harina a la máquina mezcladora Esperar 20 minutos Verter la pasta de chocolate al taque de refinado	• Pasta de chocolate		• Refinado
Recursos		**Controles**			
Materias primas: Cacao, harina, azúcar		**Indicadores**			
Insumos: electricidad.		**Nombre**	**Formula**		
Maquinaria: Conchadora		Ninguno	---		
Equipos: Costales, grúas manuales, pala recogedora.		Ninguno	---		
Humanos: Operador		**Documentos (Manuales E instructivos)**			
Tecnológicos: -		Ninguno			

Tabla 14. Caracterización de los procesos operativos: Refinado

<table>
<tr><td colspan="5">Caracterización de procesos</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Fábrica de Chocolates Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Macroproceso:</td><td colspan="3">Proceso productivo</td><td>Código</td><td colspan="2">PO-PP-R4</td></tr>
<tr><td>Proceso:</td><td colspan="3">Refinado</td><td>Fecha</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Objetivo:</td><td colspan="3">Mantener la pasta de chocolate en constante mezcla para obtener la contextura, sabor y color adecuado con base a los estándares de calidad.</td><td>Responsable</td><td>Operador 2</td><td>Elaborado por:</td><td>Marcos Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Entrada</td><td>Proveedor</td><td colspan="2">Proceso</td><td colspan="2">Salidas</td><td colspan="2">Clientes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pasta de chocolate</td><td rowspan="5">• Molienda</td><td colspan="2">Ubicar el tanque de refinado en su posición</td><td colspan="2" rowspan="5">• Pasta de chocolate</td><td colspan="2" rowspan="5">• Moldeado</td></tr>
<tr><td colspan="2">Encender los motores del tanque de refinado</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abrir la válvula de la máquina mezcladora</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verter la pasta de chocolate en el tanque</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mantener la pasta de chocolate en constante mezcla</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos</td><td colspan="6">Controles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materias primas: pasta de chocolate</td><td colspan="6">Indicadores</td></tr>
<tr><td colspan="2">Insumos: electricidad</td><td>Nombre</td><td colspan="5">Formula</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maquinaria: tanque de refinado</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Equipos: motor trifásico</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Humanos: Operador</td><td colspan="6">Documentos (Manuales E instructivos)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tecnológicos: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">Financieros: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
</table>

Tabla 15. Caracterización de los procesos operativos: Moldeado

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Proceso productivo		**Código**	PO-PP-M5	
Proceso:	Moldeado		**Fecha**		
Objetivo:	Formar las tabletas de chocolate con la pasta en las hojas de plástico.		**Responsable**	Operador 3 Operador 4	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Pasta de chocolate	• Refinado	Ajustar la presión de la máquina mordedora	• Tabletas de chocolate		• Enfriado
		Verter la pasta de chocolate en la tolva de la moldeadora			
		Ubicar las hojas en las salidas de la moldeadora			
		Presionar el pedal para formar las tabletas de chocolate			
		Retirar las hojas y ubicar en los tableros y en el túnel de enfriamiento.			
		Verificar el peso de las tabletas			
Recursos		**Controles**			
Materias primas: Pasta de chocolate		**Indicadores**			
Insumos: electricidad, aceite.		**Nombre**	**Formula**		
Maquinaria: Moldeadora		Ninguno	---		
Equipos: hojas de plástico, balanza		Ninguno	---		
Humanos: Operadores		**Documentos (Manuales E instructivos)**			
Tecnológicos: -		Ninguno			

Tabla 16. Caracterización de los procesos operativos: Enfriado

<table>
<tr><td colspan="6">Caracterización de procesos</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Fábrica de Chocolates Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Macroproceso:</td><td colspan="3">Proceso productivo</td><td>Código</td><td>PO-PP-E6</td></tr>
<tr><td>Proceso:</td><td colspan="3">Enfriado</td><td>Fecha</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Objetivo:</td><td colspan="3">Solidificar y endurecer las tabletas de chocolate para mantener una forma sólida y manejable.</td><td>Responsable</td><td>Operador 5</td><td>Elaborado por:</td><td>Marcos Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Entrada</td><td>Proveedor</td><td colspan="2">Proceso</td><td colspan="2">Salidas</td><td colspan="2">Clientes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">• Tabletas de chocolate
• Tableros
• Hojas de plástico</td><td rowspan="5">• Moldeado</td><td colspan="2">Ubicar y acomodar las hojas con las tabletas de chocolate en los tableros de acero.</td><td colspan="2" rowspan="5">• Tabletas de chocolate solidificadas
• Hojas de plástico
• tableros</td><td colspan="2" rowspan="5">• Empacado</td></tr>
<tr><td colspan="2">Trasportar los tableros de acero al cuarto frío</td></tr>
<tr><td colspan="2">Acomodar los tableros en el cuarto frío</td></tr>
<tr><td colspan="2">Esperar un tiempo estimado de 2 horas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Retirar los tableros del cuarto frío</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos</td><td colspan="6">Controles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materias primas: tabletas de chocolate</td><td colspan="6">Indicadores</td></tr>
<tr><td colspan="2">Insumos: electricidad</td><td>Nombre</td><td colspan="5">Formula</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maquinaria: Cuarto frío</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Equipos: hojas de plástico, tableros</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Humanos: Operadores</td><td colspan="6">Documentos (Manuales E instructivos)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tecnológicos: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">Financieros: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
</table>

Tabla 17. Caracterización de los procesos operativos: Empacado

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Proceso productivo		**Código**	PO-PP-E7	
Proceso:	Empacado		**Fecha**		
Objetivo:	Desmoldear las tabletas de chocolate de las hojas de plástico, enfundar y empacar en cartones		**Responsable**	Operador 6 Operador 7	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Tabletas de chocolate • Fundas • Cartones	• Enfriado	Desmoldear las tabletas de las hojas de plástico Empacar 4 tabletas en cada funda Trasportar las fundas en recipientes para sellarlas Sellar las fundas en la máquina selladora Empacar 25 fundas en cada cartón, sellar y almacenar	• Producto final empacado		• Ventas

Recursos	**Controles**	
Materias primas: tabletas de chocolate	**Indicadores**	
Insumos: electricidad	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: Selladora	Ninguno	---
Equipos: fundas, cartones, balanza	Ninguno	---
Humanos: Operadores	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Ninguno	
Financieros: -	Ninguno	

Tabla 18. Caracterización de los procesos estratégicos: Planificación de la producción

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Gestión administrativa		**Código**	PE-GA-PP1	
Proceso:	Planificación de la producción		**Fecha**		
Objetivo:	Cumplir con la demanda de los clientes, manteniendo altos estándares de calidad en el producto.		**Responsable**	Gerente	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Pedidos de clientes	• Clientes • Procesos operativos • Procesos de soporte	Identificar los pedidos de los clientes Generar la orden de producción Destinar la materia prima a los procesos operativos Designar el personal para la producción Dirigir el proceso operativo	• Orden de producción		• Producción • Ventas

Recursos	**Controles**	
Materias primas: -	**Indicadores**	
Insumos: útiles de oficina	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: -	Ninguno	---
Equipos: computador	Ninguno	---
Humanos: gerente	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Ninguno	
Financieros: -	Ninguno	

Tabla 19. Caracterización de los procesos estratégicos: Abastecimiento de materia prima

<table>
<tr><td colspan="5">Caracterización de procesos</td><td colspan="2" rowspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="5">Fábrica de Chocolates Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Macroproceso:</td><td colspan="2">Gestión administrativa</td><td>Código</td><td>PE-GA-AM2</td></tr>
<tr><td>Proceso:</td><td colspan="2">Abastecimiento de materia prima</td><td>Fecha</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Objetivo:</td><td colspan="2">Dotar a la fábrica de recursos disponibles, como mano de obra, materiales, equipos y tiempo, maximizando la productividad y minimizando costos.</td><td>Responsable</td><td>Gerente</td><td>Elaborado por:</td><td>Marcos Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Entrada</td><td>Proveedor</td><td colspan="2">Proceso</td><td colspan="2">Salidas</td><td>Clientes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">• Pedidos de clientes
• Requerimiento de materia prima</td><td rowspan="5">• Clientes
• Procesos operativos
• Procesos de soporte</td><td colspan="2">Verificar los niveles de materia prima</td><td colspan="2" rowspan="5">• Orden de compra
• Materia prima (cacao, harina, azúcar)</td><td rowspan="5">• Producción</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verificar las órdenes de producción</td></tr>
<tr><td colspan="2">Generar orden de compra de materias primas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Solicitar la materia prima a los proveedores</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pagar los a los proveedores</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>Recursos</td><td colspan="6">Controles</td></tr>
<tr><td>Materias primas: -</td><td colspan="6">Indicadores</td></tr>
<tr><td>Insumos: útiles de oficina</td><td>Nombre</td><td colspan="5">Formula</td></tr>
<tr><td>Maquinaria: -</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td>Equipos: computador, teléfono</td><td>Ninguno</td><td colspan="5">---</td></tr>
<tr><td>Humanos: gerente</td><td colspan="6">Documentos (Manuales E instructivos)</td></tr>
<tr><td>Tecnológicos: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td>Financieros: -</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
</table>

Tabla 20. Caracterización de los procesos estratégicos: Ventas

<table>
<tr><td colspan="5">Caracterización de procesos</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Fábrica de Chocolates Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Macroproceso:</td><td colspan="2">Gestión administrativa</td><td>Código</td><td>PE-GA-V3</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Proceso:</td><td colspan="2">Ventas</td><td>Fecha</td><td></td></tr>
<tr><td>Objetivo:</td><td colspan="2">Generar ingresos, facturar y adquirir nuevos clientes mediante la distribución de pedidos</td><td>Responsable</td><td>Gerente</td><td>Elaborado por:</td><td>Marcos Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Entrada</td><td>Proveedor</td><td colspan="2">Proceso</td><td>Salidas</td><td colspan="2">Clientes</td></tr>
<tr><td rowspan="4">• Pedidos de clientes
• Orden de facturación
• Producto final</td><td rowspan="4">• Producción
• Gerencia</td><td colspan="2">Revisar pedidos de los clientes</td><td rowspan="4">• Producto entregado
• Nuevos pedidos de clientes
• Facturas</td><td colspan="2" rowspan="4">• Cliente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaborar facturas de las ventas realizadas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cobranza</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recolección de pedidos</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos</td><td colspan="5">Controles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materias primas: -</td><td colspan="5">Indicadores</td></tr>
<tr><td colspan="2">Insumos: útiles de oficina</td><td>Nombre</td><td colspan="4">Formula</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maquinaria: -</td><td>Ninguno</td><td colspan="4">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Equipos: Calculadora, facturador</td><td>Ninguno</td><td colspan="4">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Humanos: Gerente</td><td colspan="5">Documentos (Manuales E instructivos)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tecnológicos: -</td><td colspan="5">Facturas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Financieros: -</td><td colspan="5">Registro de nuevos pedidos</td></tr>
</table>

Tabla 21. Caracterización de los procesos de estratégicos: Gestión logística

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Gestión logística		**Código**	PE-GL-PD1	
Proceso:	Planeación de la distribución		**Fecha**		
Objetivo:	Distribuir el producto terminado a los clientes de manera segura, manteniendo la calidad.		**Responsable**	Gerente	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
• Pedidos de clientes • Producto final	• Producción • Gerencia	Revisar pedidos de los clientes Cargar el vehículo con el producto Distribuir el producto Cobrar las entregas	• Producto entregado • Facturas		• Cliente

Recursos	**Controles**	
Materias primas: -	**Indicadores**	
Insumos: útiles de oficina	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: -	Ninguno	---
Equipos: camioneta	Ninguno	---
Humanos: Gerente	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Facturas	
Financieros: -	Ninguno	

Tabla 22. Caracterización de los procesos de apoyo: Gestión de mantenimiento

<table>
<tr><td colspan="6">Caracterización de procesos</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Fábrica de Chocolates Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Macroproceso:</td><td colspan="3">Gestión de mantenimiento</td><td>Código</td><td>PA-GM-L1</td><td></td></tr>
<tr><td>Proceso:</td><td colspan="3">Limpieza e inspección de maquinaria</td><td>Fecha</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Objetivo:</td><td colspan="3">Mantener el orden y la limpieza en la fábrica para la verificación del funcionamiento de cada maquinaria.</td><td>Responsable</td><td>Operadores</td><td>Elaborado por: Marcos Pazmiño</td></tr>
<tr><td>Entrada</td><td>Proveedor</td><td colspan="2">Proceso</td><td colspan="2">Salidas</td><td>Clientes</td></tr>
<tr><td rowspan="5">• Orden del gerente
• Recursos para mantenimiento</td><td rowspan="5">• Gestión administrativa</td><td colspan="2">Recoger los residuos del chocolate del tanque de refinado</td><td colspan="2" rowspan="5">• Mantenimiento de maquinarias
• Limpieza de maquinaria</td><td rowspan="5">• Producción</td></tr>
<tr><td colspan="2">Desarmar la moldeadora por partes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lavar con agua caliente cada parte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Limpiar el área de trabajo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verificar el funcionamiento de la maquinaria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos</td><td colspan="5">Controles</td></tr>
<tr><td colspan="2">Materias primas: -</td><td colspan="5">Indicadores</td></tr>
<tr><td colspan="2">Insumos: agua caliente</td><td>Nombre</td><td colspan="4">Formula</td></tr>
<tr><td colspan="2">Maquinaria: Moldeadora, tanque de refinado</td><td>Ninguno</td><td colspan="4">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Equipos: tableros, palas, recogedor, espátula, franelas.</td><td>Ninguno</td><td colspan="4">---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Humanos: Gerente</td><td colspan="5">Documentos (Manuales E instructivos)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tecnológicos: -</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
</table>

Tabla 23. Caracterización de los procesos estratégicos: Gestión de calidad

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:	Gestión de Calidad		**Código**	PA-GC-C1	
Proceso:	Verificación de la calidad de las tabletas de chocolate		**Fecha**		
Objetivo:	Mantener altos estándares de calidad en la elaboración de tabletas de chocolate		**Responsable**	Gerente Operador	**Elaborado por:** Marcos Pazmiño

Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**	**Clientes**
• Orden del gerente	• Gestión administrativa	Verificar la temperatura del cuarto frío	• Producto final en perfecto estado	• Producción • Cliente
		Verificar el color y textura de las tabletas de chocolate		
		Verificar que las tabletas cuenten con peso adecuado		
		Verificar la cantidad adecuada de fundas en cada cartón		
		Verificar el cumplimiento de pedidos semanales		

Recursos	**Controles**	
Materias primas: -	**Indicadores**	
Insumos: -	**Nombre**	**Formula**
Maquinaria: -	Ninguno	---
Equipos: balanza	Ninguno	---
Humanos: Gerente, operador	**Documentos (Manuales E instructivos)**	
Tecnológicos: -	Ninguno	
Financieros: -	Ninguno	

3.1.4 Fase 3. Análisis de procesos

En esta fase se realizó un análisis los procesos operativos mediante la realización de cursogramas sinópticos y analíticos, además se estableció indicadores que garanticen la calidad y cumplan con las necesidades y expectativas del cliente.

A continuación, en la Figura 19 se muestra las actividades realizadas:

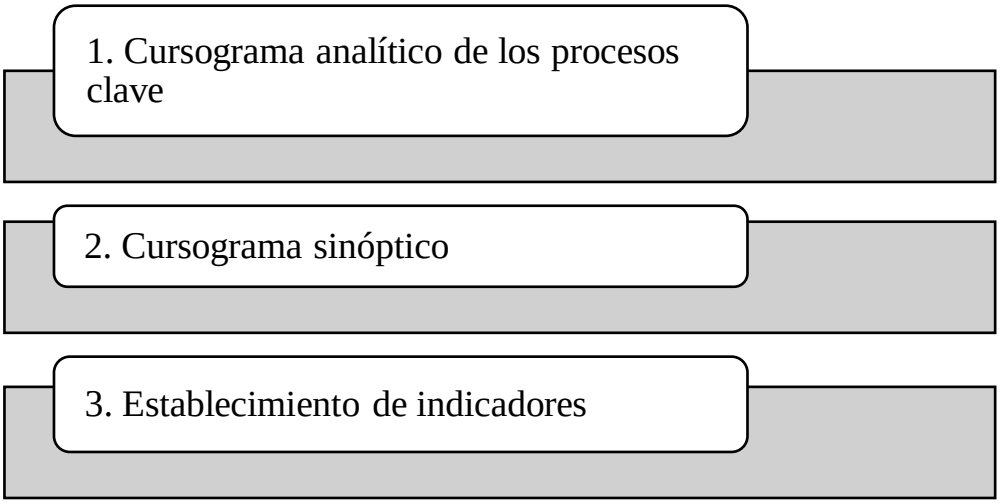


Figura 19. Fase 3. Análisis de procesos

Cursogramas analíticos y sinópticos de los procesos clave

Los cursogramas analíticos representados desde la Tabla 24 a la 30, se realizaron con base a los procesos operativos de la fábrica como son: tostado, descascarillado, molienda, refinado, moldeado, enfriado y empacado.

Para la realización de los cursogramas analíticos se tomó en cuenta el tiempo en minutos de cada actividad, estas pueden ser: operación, transporte, espera inspección y almacenamiento, corresponde desde las Tabla 32 a la 38.

Los códigos se establecieron únicamente aumentando las letras CA y CS, representando al cursograma analítico y cursograma sinóptico respectivamente.

Tabla 24. Cursograma analítico: Tostado

		**Cursograma analítico: Proceso de tostado**						
		Cursograma: 1 de 7				**Código:** CA-PO-PP-T1		
		Operario / Material / Equipo						
		Resumen						
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**				Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Tostado	Operación				6		
Método:	Actual	Trasporte				2		
Operarios:	2	Espera				2		
Área:	Producción	Inspección				1		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento				0		
Revisado por:		**Distancia (metros)**				**4**		
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**				**1665**		

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	■	▼	
Revisar la orden de producción.			2	●					
Trasladar los sacos de cacao al área de tostado.	200	4	5		→				
Escoger los granos de las impurezas.	200		120			D			
Precalentar el bombo tostador.			10						Verificar el nivel de gas del bombo tostador.
Preparar las bandejas para el cacao tostado.			1						
Ingresar dos costales de cacao al bombo.	200		3						Usar los EPPS (guantes y gafas).
Esperar que se tueste el grano.			70			D			
Verificar que los granos estén tostados uniformemente.			5				■		
Sacar el cacao tostado en las bandejas.	200		7					▼	Usar los EPPS y herramientas.
Dejar enfriar el grano de cacao.	200		1440			D			El grano debe enfriarse para pasar al descascarillado.
Trasportar a la maquina descascarilladora.			2		→				
Total	**200**	**4**	**1665**						

Tabla 25. Cursograma analítico: Descascarillado

		**Cursograma analítico: Proceso de descascarillado**					
		Cursograma: 2 de 7			**Código:** CA-PO-PP-D2		
		Operario / Material / Equipo					
		Resumen					
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**		Actual	Propuesto	Mejorado	
Proceso:	Descascarillado	Operación		4			
Método:	Actual	Trasporte		1			
Operarios:	2	Espera		0			
Área:	Producción	Inspección		1			
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento		1			
Revisado por:		**Distancia (metros)**	**6**				
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**	**1538**				

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	□	▽	
Encender la máquina descascarilladora.			1	●					
Ubicar las bandejas en la salida de la máquina.			2	●					
Poner los granos de cacao en la máquina descascarilladora.	100		60	●					
Verificar que los granos estén pelados.			20				●		Verificar que no exista restos de cáscara en las bandejas.
Poner los granos de cacao pelados en sacos.			13	●					
Almacenar los granos.			1440					●	
Trasladar los granos al proceso de moldeado.		6	2		●				
Total	**100**		**1538**						

Tabla 26. Cursograma analítico: Molienda

		**Cursograma analítico: Proceso de Molienda**						
		Cursograma: 3 de 7				**Código:** CA-PO-PP-M3		
		Operario / Material / Equipo						
		Resumen						
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**				Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Molienda	Operación				4		
Método:	Actual	Trasporte				0		
Operarios:	1	Espera				3		
Área:	Producción	Inspección				0		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento				0		
Revisado por:		**Distancia (metros)**			**0**			
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**			**171**			

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	■	▼	
Encender la máquina conchadora.			7	●					
Poner los sacos de cacao en la máquina conchadora.	|200		5	●					
Esperar que se forme la pasta de chocolate.			110			D			Verificar que se forme la pasta de chocolate.
Agregar azúcar a la mezcla en la conchadora.	10		2	●					
Esperar que se mezcle con la pasta de chocolate.			35			D			Verificar la mezcla.
Agregar harina a la mezcla en la conchadora.	20		2	●					
Esperar que se mezcle todos los componentes.			10			D			Verificar la consistencia del chocolate.
Total	**100**		**171**						

Tabla 27. Cursograma analítico: Refinado

		**Cursograma analítico: Proceso de Refinado**					
		Cursograma: 4 de 7			**Código:** CA-PO-PP-R4		
		Operario / Material / Equipo					
		Resumen					
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**			Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Refinado	Operación			2		
Método:	Actual	Trasporte			0		
Operarios:	1	Espera			1		
Área:	Producción	Inspección			1		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento			0		
Revisado por:		**Distancia (metros)**		**0**			
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**		**22**			

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	■	▼	
Encender el motor del tanque de refinado.			2	●					
Verter la mezcla al tanque de refinado.	200		4		→				Verificar el nivel del tanque.
Mantener en constante mezcla.			15			D			
Verificar la consistencia de la pasta de chocolate.			1				■		Verificar que no exista grumos.
Total			**22**						

Tabla 28. Cursograma analítico: Moldeado

		**Cursograma analítico: Proceso de Moldeado**							
		Cursograma: 5 de 7					**Código:** CA-PO-PP-M5		
		Operario / Material / Equipo							
		Resumen							
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**					Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Moldeado	Operación					4		
Método:	Actual	Trasporte					1		
Operarios:	2	Espera					0		
Área:	Producción	Inspección					1		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento					0		
Revisado por:		**Distancia (metros)**				**0.2**			
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**				**3.41**			

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	■	▼	
Verter la mezcla a la tolva de la moldeadora.	15		2	●					
Ajustar la presión de la máquina moldeadora.			1	●					Pesar las primeras tabletas para asegurar el peso adecuado.
Ubicar las hojas de plástico en las salidas de la moldeadora.			0.25	●					
Presionar el pedal y formar las 4 tabletas de chocolate.	0.25		0.05	●					Verificar la presión de la moldeadora.
Trasladar las tabletas al túnel de enfriamiento.		0.2	0.06		●				
Verificar el nivel de la tolva.			0.05				●		Verificar constantemente el nivel de chocolate para evitar desperdicios.
Total			**3.41**						

Tabla 29. Cursograma analítico: Enfriado

		**Cursograma analítico: Proceso de Enfriado**						
		Cursograma: 6 de 7				**Código:** CA-PO-PP-E6		
		Operario / Material / Equipo						
		Resumen						
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**				Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Enfriado	Operación				3		
Método:	Actual	Trasporte				1		
Operarios:	1	Espera				1		
Área:	Producción	Inspección				1		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento				0		
Revisado por:		**Distancia (metros)**			**6**			
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**			**128.3**			

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
				●	→	D	■	▼	
Ubicar las tabletas de chocolate en los tableros de acero.	25		4						
Acomodar las hojas en los tableros.			2						No poner muy juntas las hojas para evitar daños en las tabletas.
Trasladar los tableros al cuarto frío.		6	1						Trasladar lentamente los tableros.
Acomodar los tableros en el cuarto frío.			1						
Inspeccionar la temperatura del cuarto frío.			0.3						
Esperar que las tabletas se solidifiquen.			120						
Total		**6**	**128.3**						

Tabla 30. Cursograma analítico: Empacado

	Cursograma analítico: Proceso de Empacado						
	Cursograma: 7 de 7				**Código:** CA-PO-PP-E7		
	Operario / Material / Equipo						
	Resumen						
Producto:	Tabletas de chocolate	**Actividad**			Actual	Propuesto	Mejorado
Proceso:	Empacado	Operación			6		
Método:	Actual	Trasporte			2		
Operarios:	1	Espera			0		
Área:	Producción	Inspección			1		
Elaborado por:	Marcos Pazmiño	Almacenamiento			1		
Revisado por:		**Distancia (metros)**		**16**			
Fecha:	3/4/2024	**Tiempo (minutos)**		**26.91**			

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**	**Observaciones**
Verificar la textura de la tableta de chocolate.			1		
Sacar los tableros del cuarto frío.		4	2		
Desmoldear las tabletas de chocolate.			7		Usar guantes y gorra para el cabello.
Enfundar las tabletas de chocolate.	0.25		9		Verificar el número de tabletas en cada funda
Ubicar las tabletas en canastas.			2		
Trasladar las fundas a la máquina selladora.		12	0.5		
Sellar las fundas de chocolate.	6.25		4		
Poner las fundas de chocolate en cada caja.	6.25		1		
Sellar las cajas de chocolate.			0.16		Verificar el número de fundas en cada caja antes de sellar.
Almacenar las cajas de chocolate.			0.25		
Total		**16**	**26.91**		

Análisis de cursogramas analíticos

Una vez realizado los cursogramas analíticos de los procesos operativos se obtuvo los siguientes datos descritos en la Tabla 31.

Tabla 31. Resumen de los cursogramas analíticos

Tabla resumen de los Cursogramas Analíticos							
Proceso	**Actividades**					**Total**	
						Tiempo (min)	Distancia (m)
Tostado	6	2	2	1	0	1665	4
Descascarillado	4	1	0	1	1	1538	6
Molienda	4	0	3	0	0	171	0
Refinado	2	0	1	1	0	22	0
Moldeado	4	1	0	1	0	3.41	0.2
Enfriado	3	1	1	1	0	128.3	6
Empacado	6	2	0	1	1	26.91	16
Total	29	7	7	6	2	**3396**	**32**

La producción de chocolate tiene un tiempo total de producción de 3396 minutos, es decir, 56.6 horas, lo que equivale a 2 días y 8.6 horas, tiempo en el que se encargan de producir de 120 a 150 cajas de chocolate, cada caja cuenta con 25 fundas de chocolate de 250 gramos cada una, además se produce una pequeña cantidad de chocolate puro (sin azúcar).

Los procesos que requieren una mayor cantidad de tiempo para la elaboración del chocolate son el tostado y descascarillado, con un tiempo de 1665 y 1538 minutos respectivamente, un total de 3203 minutos, es decir, 2.24 días, esto debido a que en el tostado se debe dejar enfriar el cacao por 1 día y en el descascarillado se almacena 1 día para empezar la producción. Se recorre una distancia total de 32 metros durante la producción del chocolate, siendo un valor relativamente bajo ya que la fábrica cuenta con todos sus procesos de manera continua.

Tabla 32. Cursograma sinóptico: Tostado

	Cursograma sinóptico: Proceso de tostado			
	Cursograma: 1 de 7		**Código:** CS-PO-PP-T1	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Tostado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

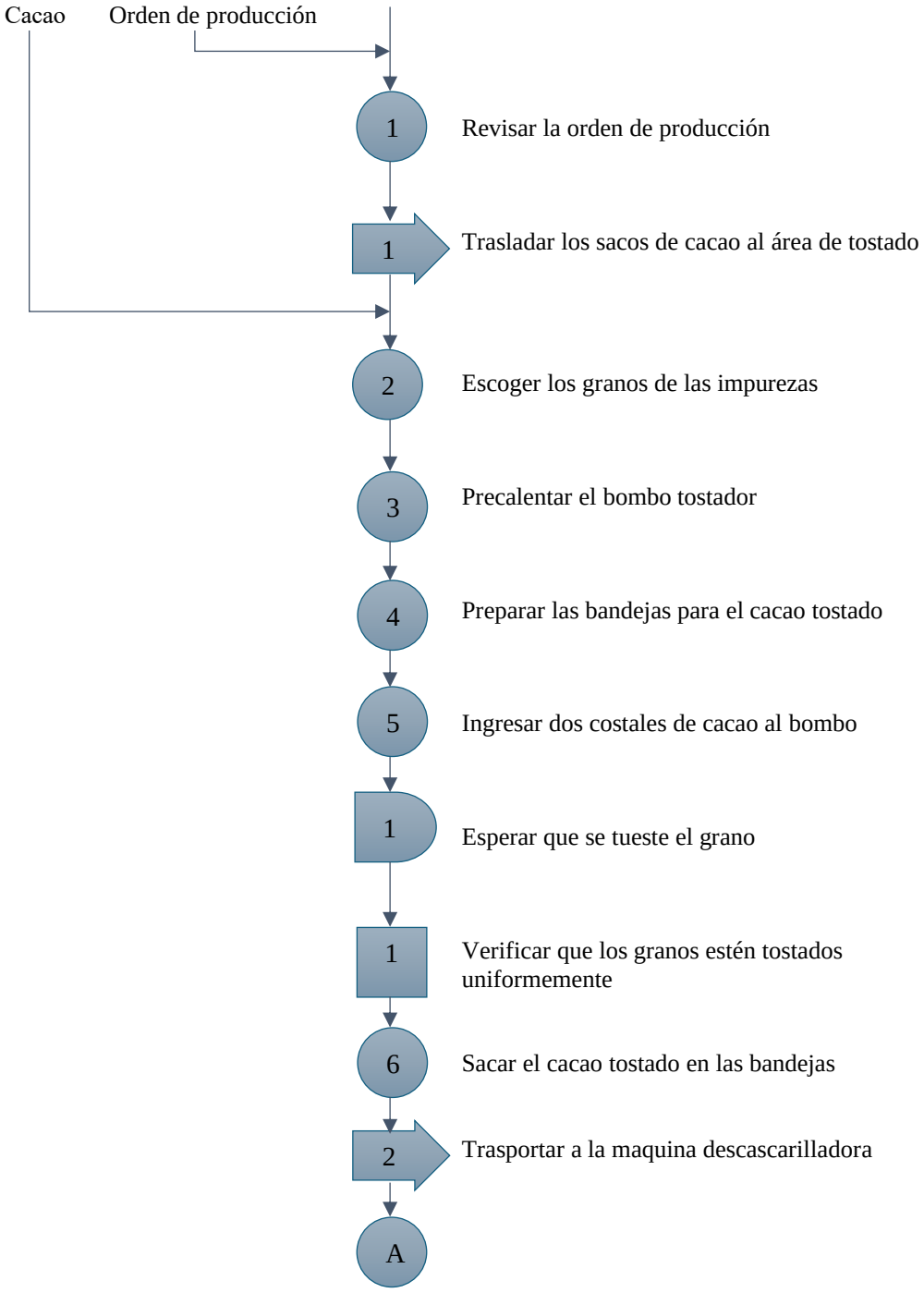


Tabla 33. Cursograma sinóptico: Descascarillado

	Cursograma sinóptico: Proceso de descascarillado			
	Cursograma: 2 de 7		**Código:** CS-PO-PP-D2	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Descascarillado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

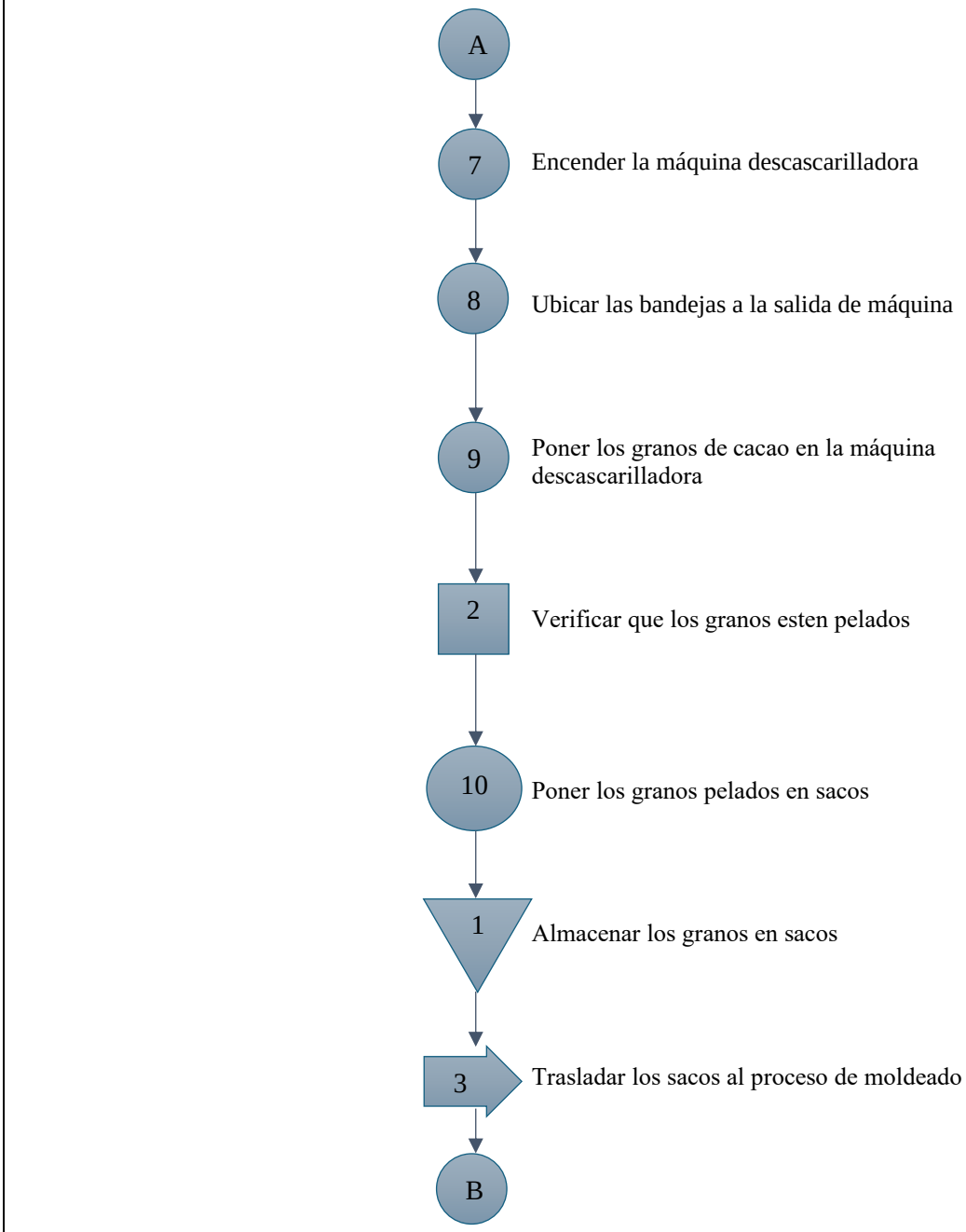


Tabla 34. Cursograma sinóptico: Molienda

	Cursograma sinóptico: Proceso de molienda			
	Cursograma: 3 de 7		**Código:** CS-PO-PP-M3	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Molienda	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

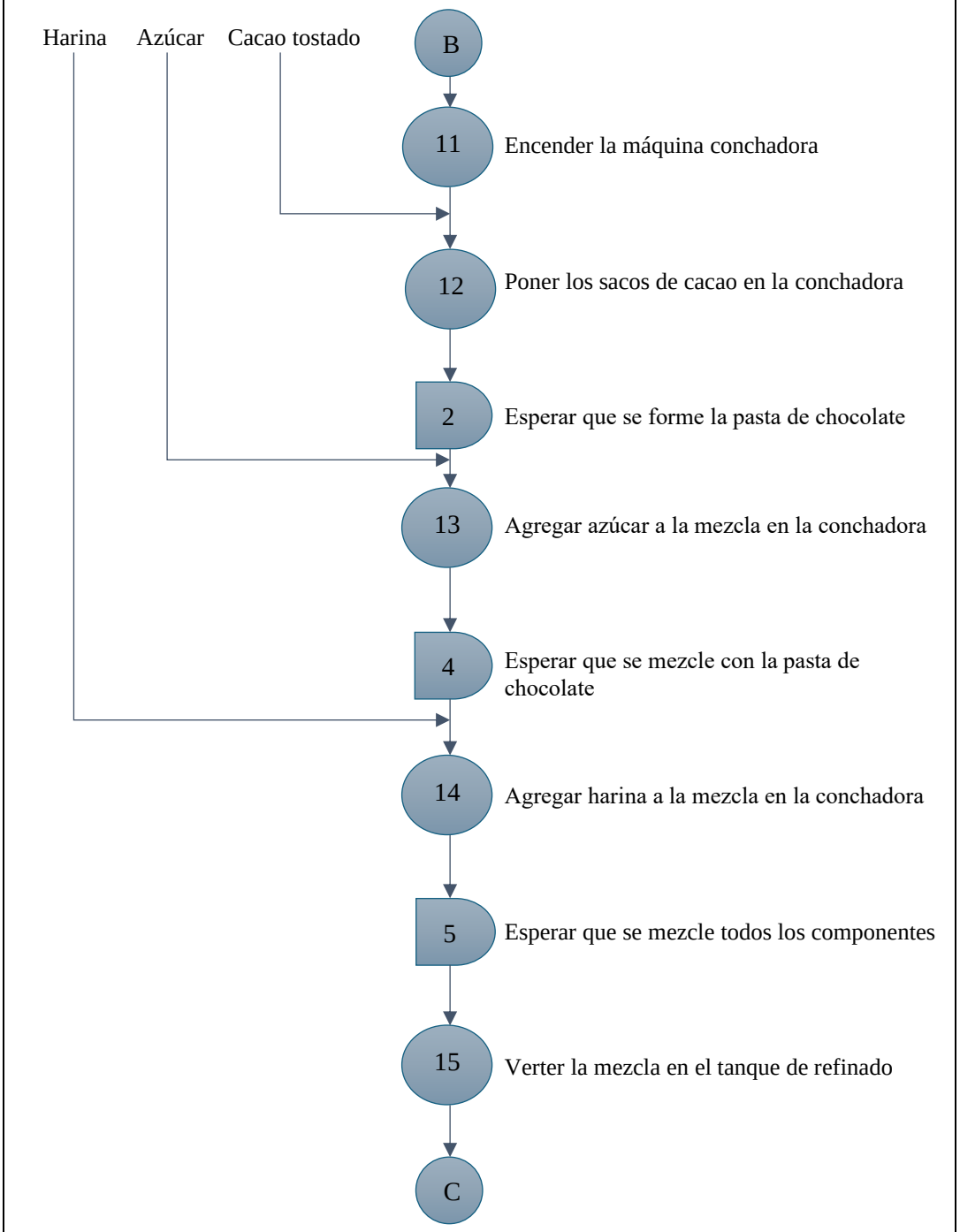


Tabla 35. Cursograma sinóptico: Refinado

	Cursograma sinóptico: Proceso de Refinado			
	Cursograma: 4 de 7		**Código:** CS-PO-PP-R4	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Refinado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

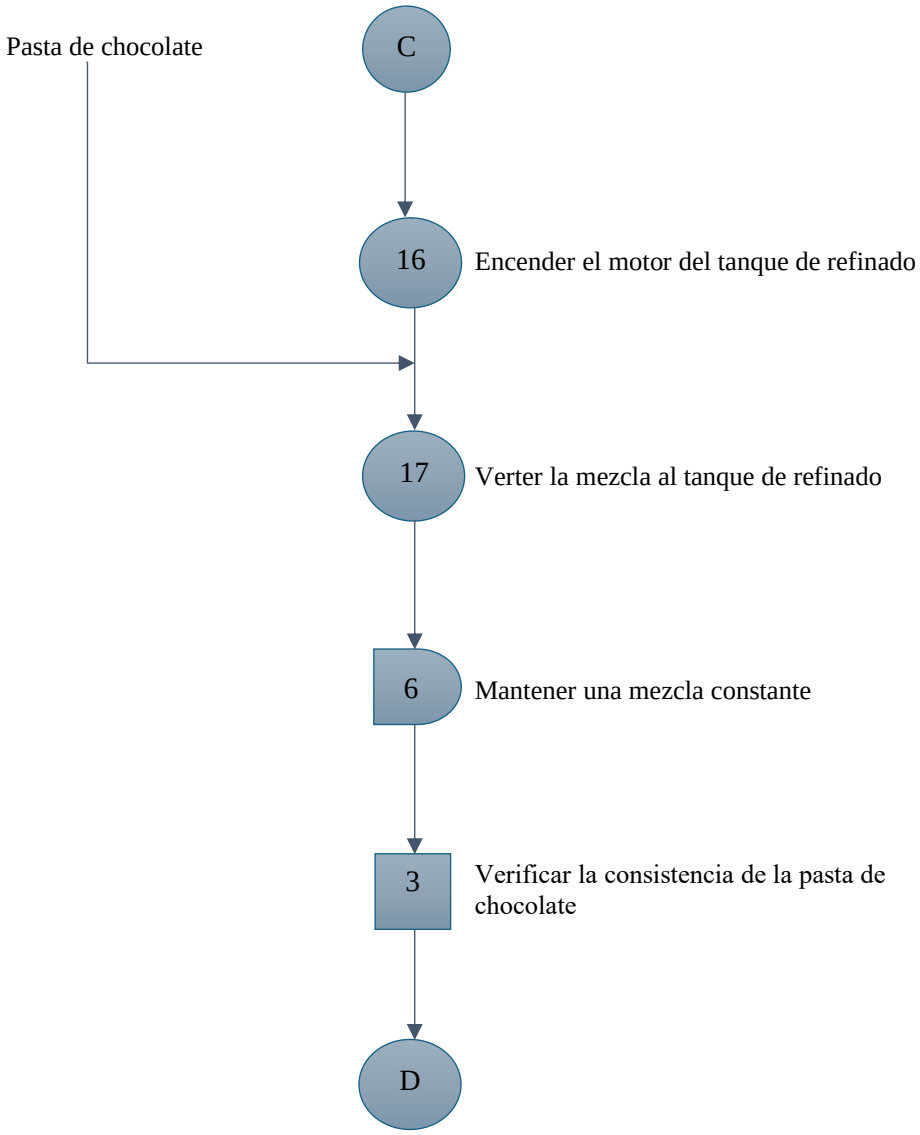


Tabla 36. Cursograma sinóptico: Moldeado

	Cursograma sinóptico: Proceso de Moldeado			
	Cursograma: 5 de 7		**Código:** CS-PO-PP-M5	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Moldeado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

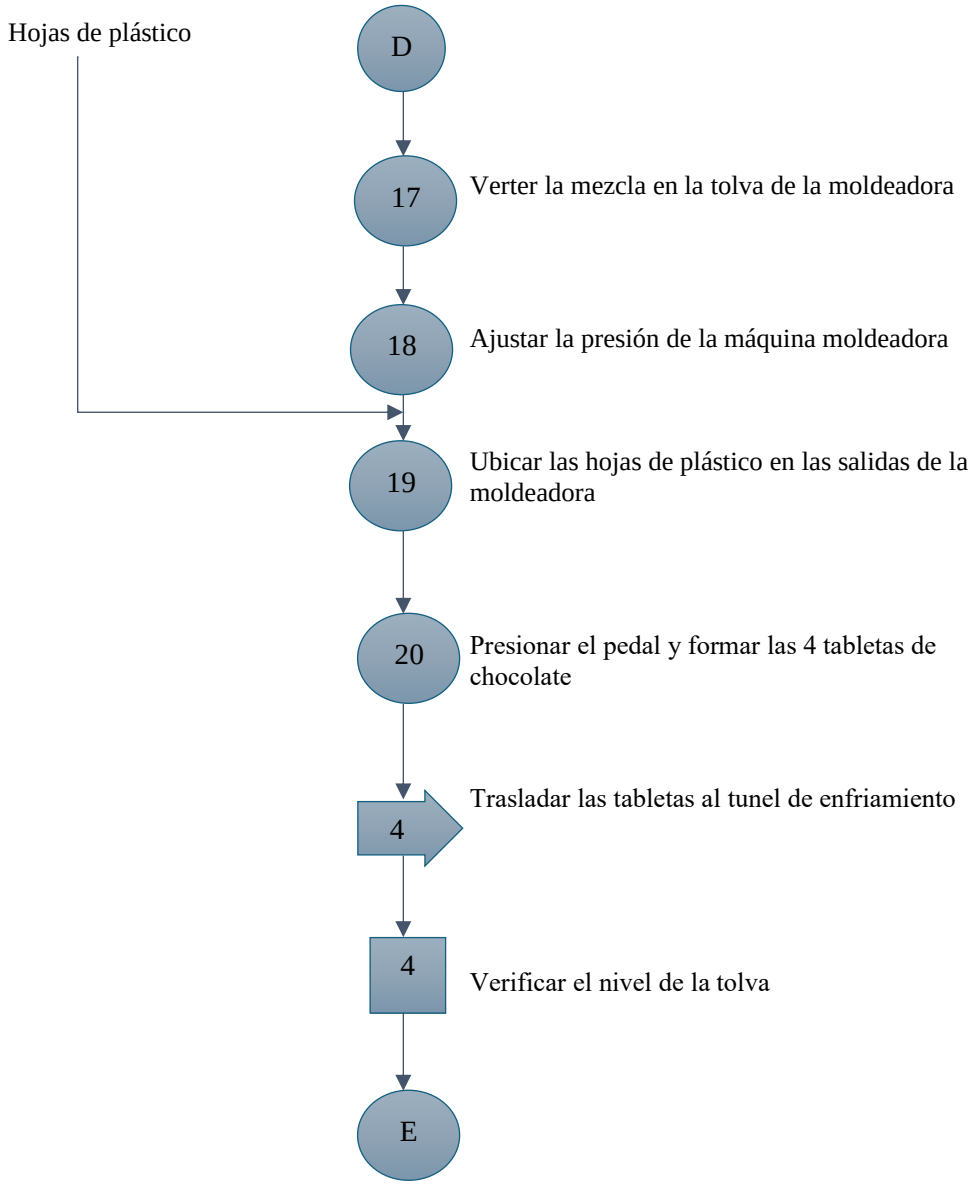


Tabla 37. Cursograma sinóptico: Enfriado

	Cursograma sinóptico: Proceso de Enfriado			
	Cursograma: 6 de 7		**Código:** CS-PO-PP-E6	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Enfriado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024

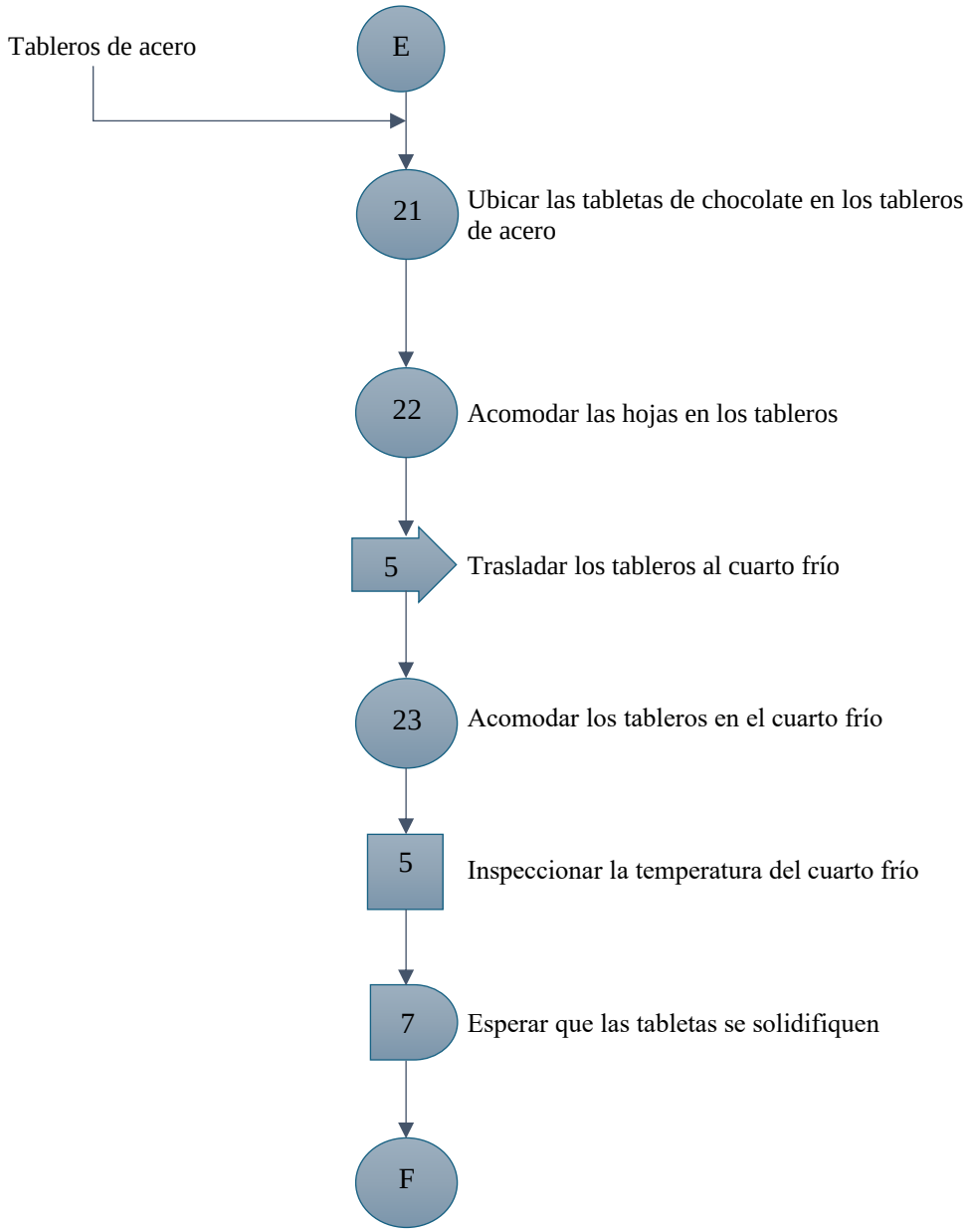
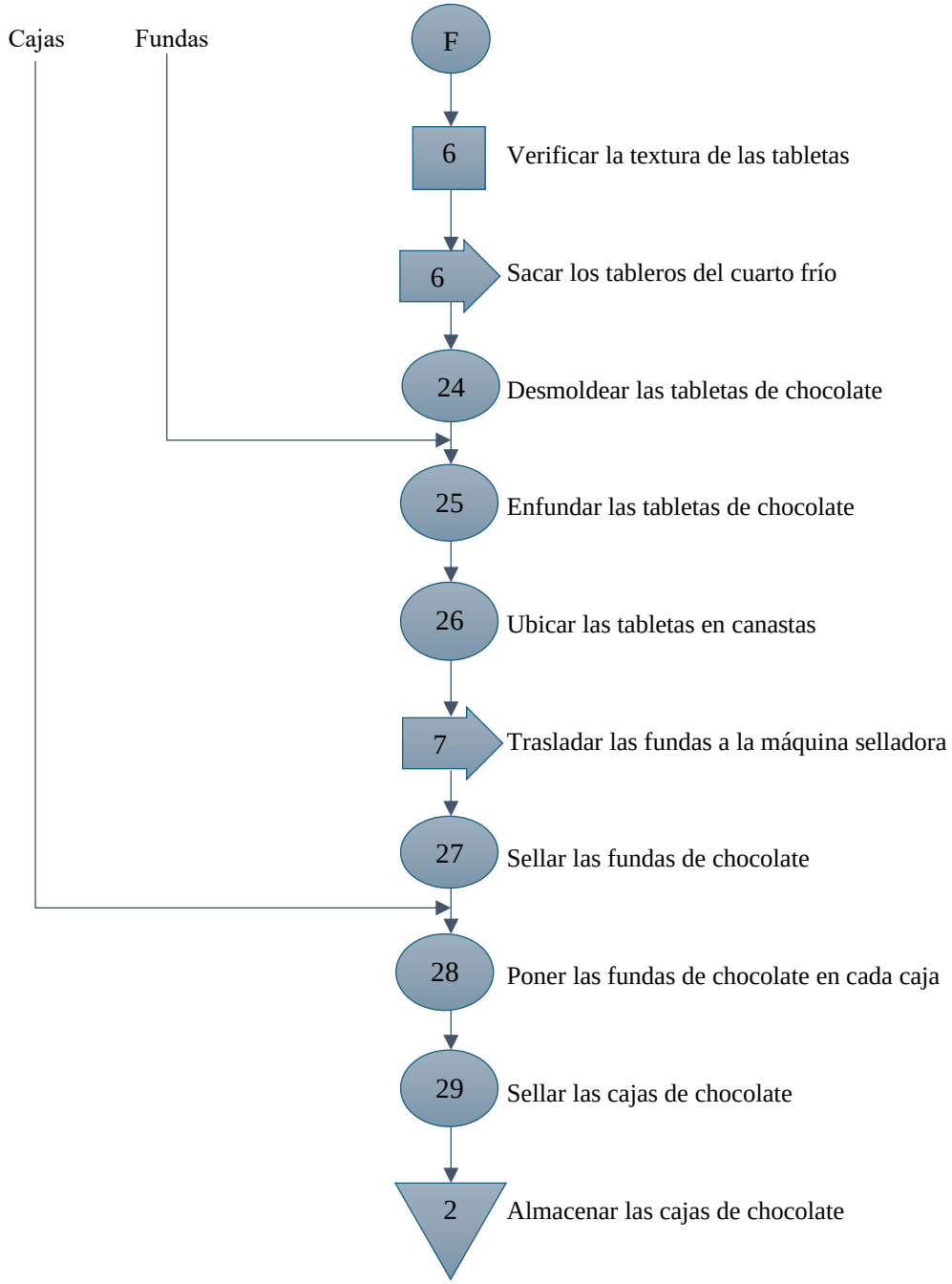


Tabla 38. Cursograma sinóptico: Empacado

	Cursograma sinóptico: Proceso de Empacado			
	Cursograma: 7 de 7		**Código:** CS-PO-PP-E7	
	Operario / Material / Equipo			
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate	Empacado	Marcos Pazmiño	Ing.	10/4/2024



Análisis de cursogramas sinópticos

La Tabla 39 muestra un resumen de los cursogramas sinópticos con las actividades que se realiza para el proceso de elaboración del chocolate artesanal.

Tabla 39. Resumen de los cursogramas sinópticos

Tabla resumen de los cursogramas sinópticos					
Proceso	**Actividades**				
					
Tostado	6	2	2	1	0
Descascarillado	4	1	0	1	1
Molienda	4	0	3	0	0
Refinado	2	0	1	1	0
Moldeado	4	1	0	1	0
Enfriado	3	1	1	1	0
Empacado	6	2	0	1	1
Total	**29**	**7**	**7**	**6**	**2**

Se cuenta con un total de 51 actividades para la elaboración del chocolate, 29 corresponden a operaciones, que representa las principales fases del proceso o los principales procedimientos a seguir, 7 transportes, 7 esperas o demoras, 6 inspecciones; existe una inspección en cada proceso de la elaboración del chocolate, con el fin de mantener la calidad en el producto, excluyendo el proceso de molienda, finalmente tenemos 2 actividades de almacenamiento, que se dan en el proceso de descascarillado y empacado, donde se obtiene el producto final.

Establecimiento de indicadores

La Tabla 40 muestra indicadores que podrán ser implementados con el fin de controlar y monitorear el rendimiento de la productividad. Estos indicadores serán la base para estandarizar los procesos realizados en la fábrica. Mediante el seguimiento a cada parámetro, se logrará mantener altos niveles de eficiencia y eficacia, optimizar los recursos, mejorar los tiempos de producción y mantener la calidad en el chocolate para satisfacer las necesidades de los clientes. Estos indicadores serán para cada proceso operativo en la elaboración del chocolate, los que se establecerán en el manual de procedimientos.

El código de cada indicador se estableció de la siguiente manera:

La primera letra (I) con su respectiva numeración, indica el número de indicador, las letras intermedias representan las abreviaturas o letras principales del nombre del indicador (T de temperatura) y la última combinación de letras y números representa al proceso que corresponde cada indicador (T1 de tostado), a continuación, se muestra un ejemplo del primer indicador de temperatura en el proceso de tostado: I1-T-T1.

Tabla 40. Indicadores para los procesos operativos

	**INDICADORES**		
FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO			
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción / Fórmula**
1	Temperatura de tostado	I1-T-T1	Mide la temperatura del bombo tostador con el fin de lograr un tostado uniforme de los granos de cacao (120°C -150°C).
2	Nivel de pureza del cacao	I2-NP-T1	Indica el porcentaje de impurezas presentes en cada costal de cacao. $\%\text{NIC} = \frac{Peso\ total\ de\ impurezas\ de\ 1\ quintal}{Peso\ de\ 1\ quintal} * 100$
3	Tiempo de tostado	I3-TT-T1	Mide el tiempo de tostado de los granos de cacao en el bombo tostador (45min - 90 min). $\text{TT} = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$
4	Grado de humedad del grano de cacao	I4-GH-T1	Mide el porcentaje de humedad de los granos de cacao. $\%\text{Hum.} = \frac{Peso\ inicial - peso\ final}{Peso\ inicial\ del\ cacao} * 100$
5	Porcentaje de residuos de cáscara por quintal	I5-PR-D2	Indica el porcentaje de residuos que se obtienen de cáscaras de cacao por cada quintal. $\%\text{RC.} = \frac{Peso\ total\ de\ las\ cáscaras}{Peso\ total\ de\ 1\ quintal} * 100$

N°	Nombre	Código	Descripción / Fórmula
6	Porcentaje de pasta chocolate producida con relación a la materia prima	I6-PPC-M3	Indica el porcentaje de pasta de chocolate producido en base a la cantidad de cacao, harina y azúcar usada. $\%\text{PCH} = \frac{Peso\ total\ de\ la\ pasta\ de\ chocolate}{Peso\ total\ de\ la\ materia\ prima} * 100$
7	Tiempo de molienda	I7-TM-M3	Mide el tiempo de molienda para formar la pasta de chocolate. $\text{TM} = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$
8	Tiempo de refinado	I8-TR-R4	Indica el tiempo de procesado del proceso de refinado. $\text{TR} = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$
9	Porcentaje de tabletas dañadas (con relación al producto final)	I9-PTP-M5	Indica el porcentaje de tabletas dañadas en relación con el total de tabletas producidas. $\%\text{TD} = \frac{Número\ de\ tabletas\ dañadas}{Número\ total\ de\ tabletas\ moldedas} * 100$
10	Tiempo de enfriamiento	I11-TE-E6	Mide el tiempo de enfriamiento de las tabletas de chocolate para obtener la textura adecuada (120 min-135min). $\text{TE} = \text{hora final} - \text{hora inicial}$
11	Temperatura promedio del cuarto frio	I12-TC-E6	Mide la temperatura promedio del cuarto frio (-2°C-12°C). $\text{TP} = \frac{Temp.final + Temp.inicial}{2}$
12	Porcentaje de producto entregado	I13-PE-E7	Indica el porcentaje de cajas entregadas con relación a los pedidos semanales. $\%\text{PET} = \frac{Número\ de\ cajas\ entregadas}{Número\ de\ cajas\ pedidas} * 100$
13	Costo de producción por unidad	I14-CP-E7	Calcula el costo de producir una funda de chocolate, teniendo en cuenta todos los costos asociados, como materias primas, mano de obra, energía, entre otros. $\text{Costo} = \frac{Costo\ total\ de\ producción}{total\ de\ fundas\ de\ chocolate}$

3.1.5 Fase 4. Manual de procedimientos

Es un documento fundamental para la Fábrica de Chocolates Pazmiño. Proporcionará una guía detallada y estructurada de los procesos y actividades para la elaboración de tabletas de chocolate artesanal de manera eficiente y eficaz. Este sirve como una herramienta esencial para la estandarización de procesos, la capacitación del personal y el cumplimiento de los objetivos organizacionales de la fábrica cuenta con instrucciones paso a paso sobre cómo realizar las tareas de cada trabajador en los distintos procesos, de manera consistente y conforme a los estándares establecidos, además, contribuirá a la mejora continua de los procesos y a la calidad del producto.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



Fábrica de Chocolates Pazmiño

INTRODUCCIÓN

El presente manual de procedimientos de la Fábrica de Chocolates Pazmiño proporciona información detallada de las tareas y actividades que se realiza en cada proceso operativo, con el fin de realizar cada actividad de manera eficaz y eficiente. Además, contiene la descripción detallada del proceso productivo para la elaboración de tabletas de chocolate artesanal.

El manual fue diseñado como una guía para el uso de todos y cada uno de los trabajadores del área productiva de la fábrica, contiene instrucciones claras de las tareas a realizar en cada area, además, cuenta con observaciones y recomendaciones a tomar en cuenta en cada proceso, con el fin de cumplir los objetivos organizacionales del area productiva.

El manual dispone de indicadores en cada proceso operativo, con el fin de monitorear y dar un seguimiento al desarrollo productivo de elaboración de chocolate, estos permitirán medir el rendimiento, identificar áreas de mejora, ayudar a la toma de decisiones y dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos específicos.

OBJETIVO

- Asegurar el cumplimiento de las actividades de acuerdo con las normativas, requisitos o estándares de calidad establecidos para la elaboración de tabletas de chocolate artesanal.
- Documentar los procedimientos de los procesos operativos de la Fábrica de Chocolates Pazmiño, mediante instructivos, diagramas y hojas de registro para mejorar el proceso productivo de la elaboración de tabletas de chocolate.
- Detallar las actividades que se deben realizar en cada proceso, con el fin de que los trabajadores comprendan de manera rápida y fácil sus tareas designadas.

ALCANCE

El manual de procedimientos de la Fábrica de Chocolates Pazmiño está enfocado al personal del área productiva, es decir, a los procesos operativos que se realiza, entre ellos tenemos: tostado, descascarillado, molienda, refinado, moldeado, enfriado y empacado.

RESPONSABLES

Gerente: Es el principal encargado de la revisión y aprobación del manual de procedimientos para su posterior aplicación, seguimiento y constante actualización.

Operarios: Responsables del cumplimiento de los parámetros establecidos en el manual de procedimientos.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Gestión: es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos, procesos y actividades con el fin de alcanzar objeticos establecidos por una organización.

Proceso: conjunto de actividades relacionadas entre sí con el fin de obtener un objetivo o producto final.

Procedimiento: es una serie de pasos que tienen un orden lógico, con el fin de cumplir una tarea o actividad en específico dentro de un proceso.

Actividad: conjunto de tareas relacionadas entre sí que se realizan en un proceso para obtener un resultado específico.

Entrada: es el conjunto de recursos, materiales e información necesarios para realizar una tarea o actividad especifica de un proceso.

Salida: resultado final obtenido tras el cumplimiento de ciertas actividades.

Proveedor: persona o entidad encargada de suministrar los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades de un proceso.

Registro: documento utilizado para recopilar, almacenar y mantener información relevante de los procesos.

Indicadores: medida numérica usada para evaluar el desempeño o estado de un proceso, con el fin de controlar la eficiencia y eficacia en los procesos.

Eficiencia: cumplimiento de un objetivo mediante el uso mínimo de recursos y maximizando la productividad

Eficacia: capacidad de cumplir los objetivos y metas establecidas.

Diagrama de flujo: representación gráfica de las actividades que se realizan en un determinado proceso.

Manual: documento que contiene instrucciones detalladas, políticas, procedimientos y otras guías relacionadas con la ejecución de actividades dentro de un proceso, es un documento clave para la estandarización, capacitación del personal y gestión de los procesos.

CONTENIDO EMPRESARIAL

INTRODUCCIÓN

Fábrica de Chocolates Pazmiño es una empresa familiar dedicada a la elaboración del chocolate en tableta tradicional en dos presentaciones: dulce y amargo, donde la característica principal que los distingue es su excelente aroma y calidad del producto. Con el pasar de los años y gracias a la tecnología, la empresa ha ido implementado diversa maquinaria como mezcladoras a motor, conchadora, cuarto frío; las que han ayudado en muchos aspectos como: reducir costos y tiempos de fabricación, disminuir el trabajo pesado y por ende disminución del personal. Son 15 años en los que la empresa ha formado parte en las cadenas de la: "Corporación La Favorita S.A", entregando cajas de 25 fundas de chocolate dulce que pesan 250 g cada una con el logotipo de la empresa: "Chocolate Doña Olguita" siendo una de las cadenas más prestigiosas del país, la que ha ayudado abrir muchas puertas en el ámbito económico de la empresa.

MISIÓN

Brindar a los consumidores productos de alta calidad poniendo en marcha nuevas técnicas para la producción de chocolates elaborado con auténticos productos derivados del cacao.

VISIÓN

Ser líder en el mercado Nacional por nuestro tradicional sabor, distinguido aroma y calidad de chocolate, aumentando paulatinamente nuestros consumidores tanto a nivel Nacional e Internacional, incrementado la exportación de nuestros productos al mercado americano.

VALORES EMPRESARIALES

- Trabajo en equipo
- Líder en el mercado

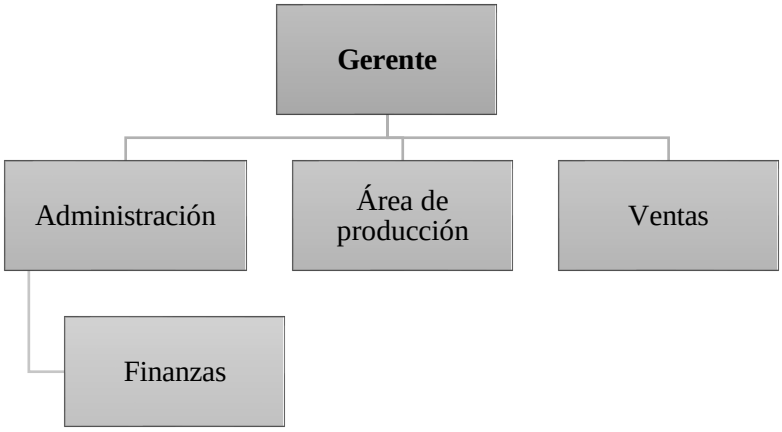
- Calidad del producto
- Compromiso social

POLÍTICAS EMPRESARIALES

- Higiene y Seguridad Alimentaria: la salud y seguridad de nuestros consumidores son prioritarias en La Fábrica de Chocolates Pazmiño, por lo tanto, todos los empleados de la fábrica deben seguir estrictamente los protocolos de higiene personal, manipulación de alimentos y las normativas locales de seguridad alimentaria.
- Cultura de Trabajo Colaborativo: fomentamos un ambiente de trabajo colaborativo, donde se valora la contribución de cada empleado al proceso de producción. Los equipos de trabajo deben comunicarse de manera efectiva, compartir conocimientos y trabajar juntos para resolver desafíos.
- Ética empresarial: en todas nuestras operaciones, nos regimos por los más altos estándares éticos y legales. Los empleados de la Fábrica de Chocolates Pazmiño deben actuar con integridad, honestidad y respeto en todas sus interacciones, tanto dentro como fuera del lugar de trabajo, asegurando así la reputación y el éxito a largo plazo de la empresa.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Se detallan las diferentes áreas de la fábrica, al ser una empresa pequeña cuenta con tres áreas, administración, producción y ventas, dentro del área de producción tenemos los procesos operativos para la elaboración del chocolate.



Realizado por. Marcos Pazmiño

Revisado y Aprobado por. Ing. Carla Pazmiño

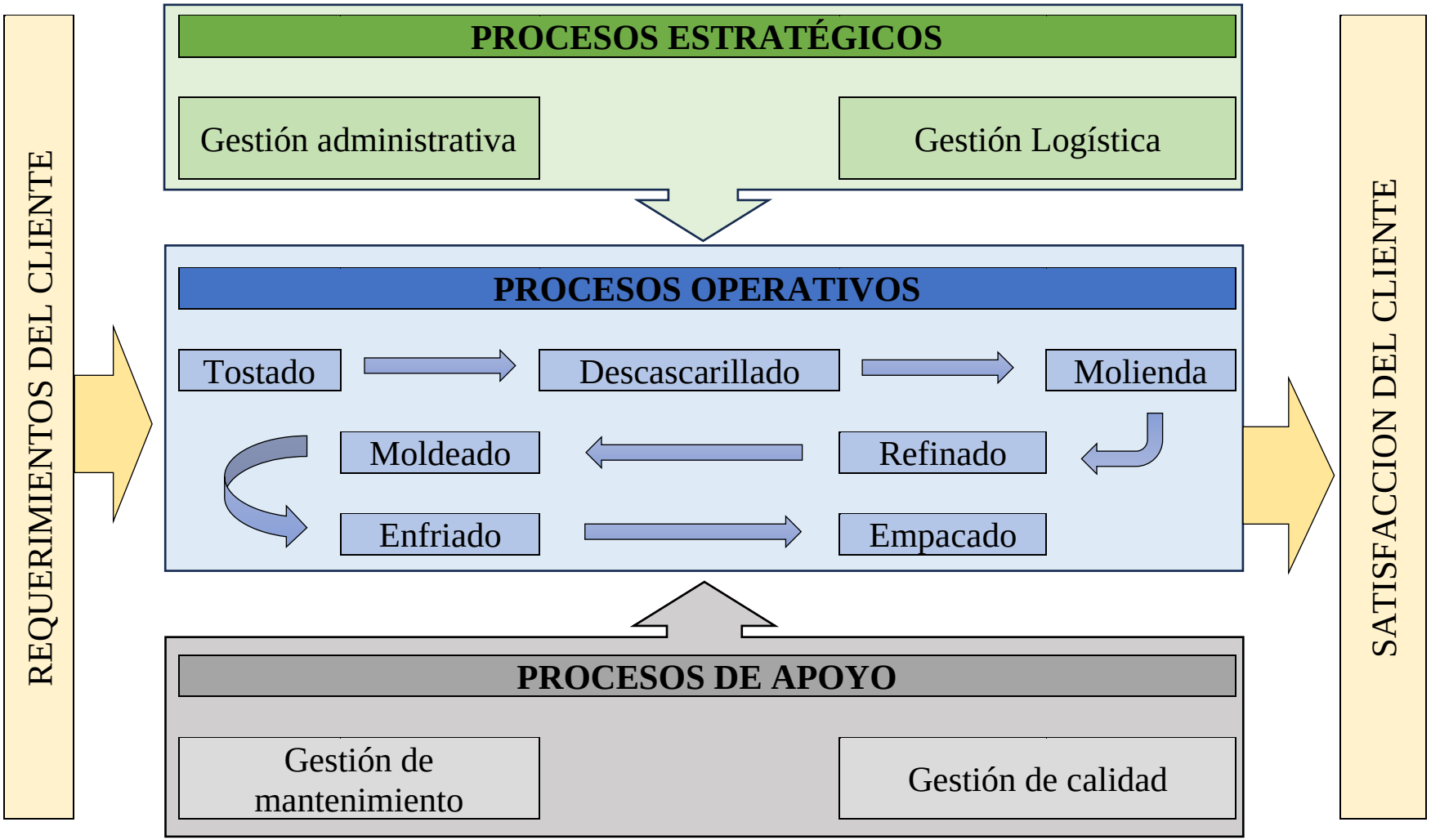
LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y MAPA DE PROCESOS

A continuación, se muestra la lista de procedimientos de la elaboración del chocolate artesanal con su respectiva codificación.

Las dos primeras letras representan los procesos operativos (PO), las letras intermedias representan el área de proceso productivo (PP) y la última combinación de letra y número representa la inicial del nombre de cada proceso, enumerados del 1 al 7.

Código	Proceso
PO-PP-T1	Proceso de tostado
PO-PP-D2	Procesos de descascarillado
PO-PP-M3	Proceso de molienda
PO-PP-R4	Proceso de refinado
PO-PP-M5	Procesos de moldeado
PO-PP-E6	Proceso de enfriado
PO-PP-E7	Proceso de empacado

El mapa de procesos de la Fábrica de Chocolates Pazmiño se muestra a continuación:


REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
PROCESOS ESTRATÉGICOS
Gestión administrativa
Gestión Logística
PROCESOS OPERATIVOS
Tostado
Descascarillado
Molienda
Moldeado
Refinado
Enfriado
Empacado
PROCESOS DE APOYO
Gestión de mantenimiento
Gestión de calidad
SATISFACCION DEL CLIENTE

PROCESO DE TOSTADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de tostado en la elaboración del chocolate artesanal, con el fin de obtener un tostado uniforme en los granos y facilitar el proceso de descascarillado de manera eficaz y eficiente.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de tostado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario 1: encargado de trasladar los sacos de cacao de la bodega al área de tostado y escoger los granos de las impurezas.

Operario 2: encargado de tostar los granos de cacao en el bombo tostador, retirar el grano tostado en bandejas y dejar enfriar.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Bombo: máquina encargada del tostado del grano de cacao, su funcionamiento es a base de gas y tiene una capacidad de 2 quintales de cacao.

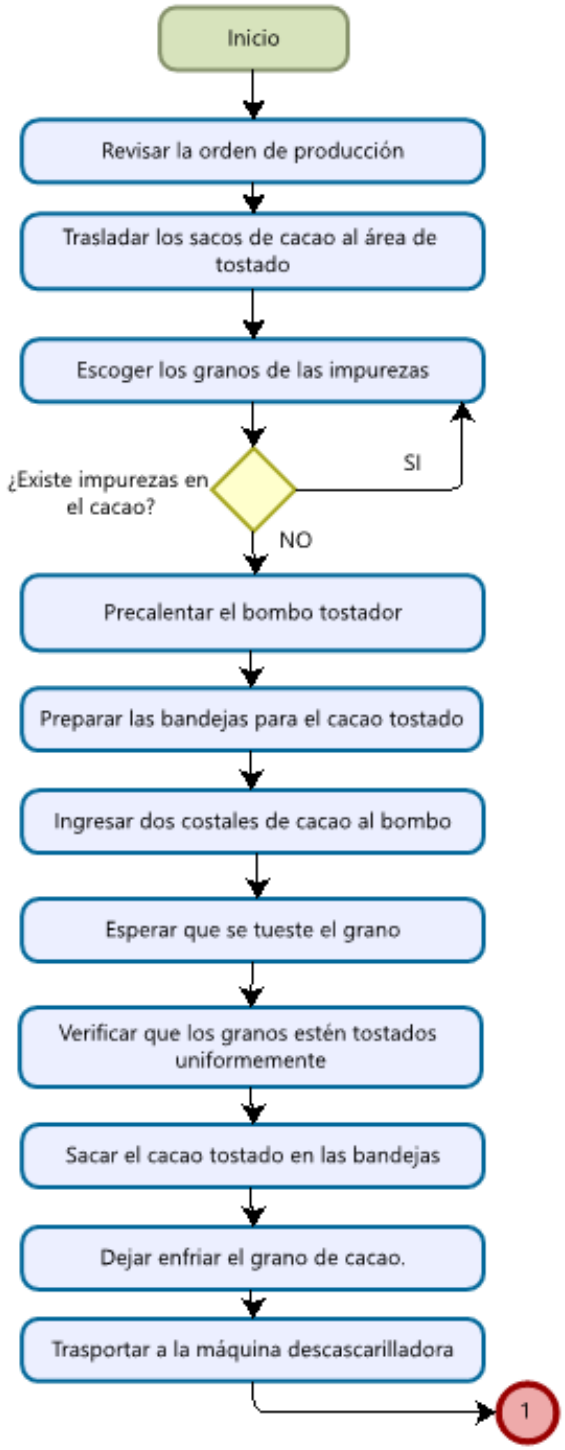
- Tostado: proceso en el que el cacao se tuesta a altas temperaturas con el fin de eliminar la humedad, reducir la acidez y desprender su aroma característico, además, facilita el descascarillado del grano.
- Quintal: unidad de medida de peso de los sacos de cacao con una equivalencia de 100 kg aproximadamente.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Revisar la orden de producción.	Verificar la cantidad de chocolate necesaria a producir.	Operador	Ninguna.
2	Trasladar los sacos de cacao al área de tostado.	Llevar los quintales de cacao de la bodega hacia el bombo tostador.	Operador	Usar los quipos necesarios.
3	Escoger los granos de las impurezas.	Separar los granos de cacao de cada quintal de las impurezas, basuras o restos que puede haber.	Operador	Verificar que no queden impurezas.
4	Precalentar el bombo tostador.	Encender el bombo tostador para llegar a la temperatura adecuada de tostado.	Operador	Mantener el horno encendido
5	Preparar las bandejas para el cacao tostado.	Los granos de cacao deben ser sacados en bandejas una vez tostados.	Operador	Las bandejas deben ser limpiadas.
6	Ingresar dos costales de cacao al bombo.	Se ingresa dos quintales de cacao al bombo tostador para comenzar el proceso de tostado.	Operador	Usar guantes gafas y mandil para protección.
7	Esperar que se tueste el grano.	Esperar entre 60 y 90 minutos para que el grano se tueste de manera uniforme.	Operador	Verificar la temperatura.
8	Verificar que los granos estén tostados uniformemente.	Observar que el tostado haya sido uniforme una vez retirado del bombo tostador.	Operador	Ninguna.
9	Sacar el cacao tostado en las bandejas.	Una vez sacado los granos tostados se procede a ubicar en las bandejas previamente preparadas.	Operador	Usar los equipos de protección.
10	Dejar enfriar el grano de cacao.	El grano debe enfriarse por aproximadamente 1 día.	Operador	Las bandejas deben estar al aire libre.
11	Trasportar a la maquina descascarilladora.	Una vez que se enfría el grano, se envía a la máquina descascarilladora.	Operador	Ninguna.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Tostado



8. INDICADORES

	INDICADORES

FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO

N°	Nombre	Código	Descripción	Fórmula	Meta	Frecuencia	Herramienta de control
1	Temperatura de tostado	I1-T-T1	Mide la temperatura del bombo tostador con el fin de lograr un tostado uniforme de los granos de cacao.	Sin formula	120°C - 150°C	Semanal	Hoja de registro del proceso de tostado (Anexo 1).
2	Nivel de pureza del cacao	I2-NP-T1	Indica el porcentaje de impurezas presentes en cada costal de cacao.	$\%I = \frac{Peso\ total\ de\ impurezas\ de\ 1\ quintal}{Peso\ de\ 1\ quintal} * 100$	< 2 %	Mensual	Hoja de registro de impurezas (Anexo 2).
3	Tiempo de tostado	I3-TT-T1	Mide el tiempo de tostado de los granos de cacao en el bombo tostador.	$TT = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$	45 min - 70 min	Semanal	Hoja de registro del proceso de tostado (Anexo 1).
4	Grado de humedad del grano de cacao	I4-GH-T1	Mide el porcentaje de humedad de los granos de cacao.	$\%\text{Hum.} = \frac{Peso\ inicial - peso\ final}{Peso\ inicial\ del\ cacao} * 100$	6% - 7%	Mensual	Hoja de registro del proceso de tostado (Anexo 1).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Registro de temperatura, humedad y tiempo para el proceso de tostado

Hoja de Registro de temperatura, humedad y tiempo de tostado					
Proceso:	Tostado		**Código de registro:**	HR-TTH-01	
Responsable:			**Rango de temperatura:**	120 °C – 150 °C	
Fecha:			**Porcentaje de humedad:**	< 10 %	
Lote	**°C**	**Hora de inicio**	**Hora de finalización**	**Tiempo total (minutos)**	**% de Humedad**

Observaciones:

……..

……..

……..

Jefe de producción
Ing. Carla Arcos

Responsable
Nombre del operario

Anexo 2. Hoja de Registro del nivel de pureza del cacao.

Hoja de Registro del nivel de pureza del cacao			
Proceso:	Tostado	**Código de registro:**	HR-NP-01
Responsable:		**Porcentaje de impurezas:**	< 2%
Fecha			
N° de quintal	**Peso total del cacao (kg)**		**Pureza (%)**

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción	**Responsable**
Ing. Carla Arcos	**Nombre del operario**

PROCESO DE DESCASCARILLADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de descascarillado en la elaboración del chocolate artesanal, con el fin de pelar el grano de cacao de manera eficaz y eficiente.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de descascarillado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario 1: encargado de ingresar los granos de cacao a la máquina descascarilladora y almacenar los granos en costales.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Descascarilladora: máquina encargada de desprender la cáscara del caco.

Cáscara: corteza o cubierta exterior que recubre los granos de cacao.

Bandeja: recipiente para sacar los granos de cacao pelados.

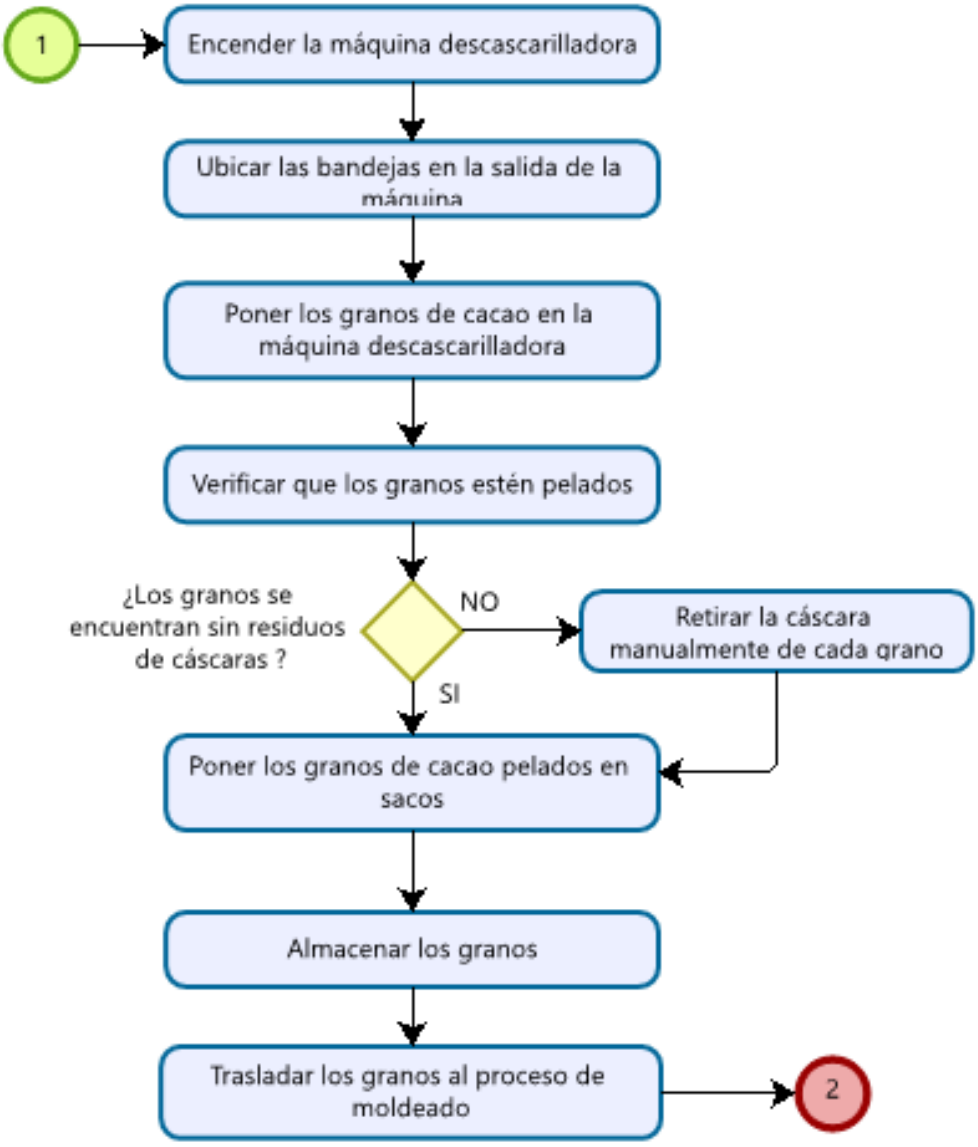
Costales: sacos de yute usados para el transporte y almacenamiento de los granos de cacao.

6. DESCRPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Encender la máquina descascarilladora.	Una vez que los granos de cacao se hayan enfriado, procedemos a la máquina descascarilladora.	Operario	Ninguna.
2	Ubicar las bandejas en la salida de la máquina.	La máquina descascarilladora tiene una salida donde los granos serán depositados después del proceso, las bandejas deben estar ubicadas en la salida de la máquina.	Operario	Las bandejas deben estar secas y limpias.
3	Poner los granos de cacao en la máquina descascarilladora.	Mediante el uso de una pala de mano, los granos de cacao tostado se depositan en la entrada de la descascarilladora para comenzar el proceso de pelado de cada grano.	Operario	No ingresar la pala dentro de la entrada de la máquina.
4	Verificar que los granos estén pelados.	Los granos pasaran por el molino y posteriormente se separa de la cáscara, por lo que se debe revisar que todos los granos hayan sido pelados uniformemente.	Operario	No debe existir residuos de cáscara en el cacao.
5	Poner los granos de cacao pelados en sacos.	Una vez culminado el proceso de descascarillado se procede a almacenar los granos de cacao pelados en costales.	Operario	Los sacos deben ser limpiados previamente
6	Almacenar los granos.	Los costales con granos de cacao listos para el proceso de molienda son almacenados para realizar el resto de los procesos.	Operario	Ninguna.
7	Trasladar los granos al proceso de moldeado.	Los granos de cacao se trasladan al proceso de moldeado mediante el uso de taburetes con ruedas y un sistema de poleas para subir los costales a la máquina mezcladora.	Operario	Tener precaución en su traslado para evitar desperdicios.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Descascarillado



8. INDICADORES

	INDICADORES						
	FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO						
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción**	**Fórmula**	**Meta**	**Frecuencia**	**Herramienta de control**
1	Porcentaje de residuos de cáscara por quintal	I5-PR-D2	Indica el porcentaje de residuos que se obtienen de cáscaras de cacao por cada quintal.	$\%R = \frac{Peso\ total\ de\ las\ cáscaras}{Peso\ total\ de\ 2\ quintales} * 100$	10% - 20%	Mensual	Hoja de registro de residuos de cascaras (Anexo 1).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Registro del porcentaje de residuos por quintal.

Hoja de Registro del porcentaje de residuos de cáscaras			
Proceso:	Descascarillado	**Código de registro:**	HR-R-01
Responsable:		**Rango de porcentaje de residuos de cáscaras de cacao:**	10 % - 20%
Fecha:			

# de quintal	**Peso total del quintal (kg)**	**Peso de las cáscaras de cada quintal (kg)**	**% de residuos de cáscaras de cacao**

Observaciones:

……..

……..

……..

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

PROCESO DE MOLIENDA



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de molienda en la elaboración del chocolate artesanal, con el fin de combinar el cacao, harina y azúcar en una pasta homogénea.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de molienda de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario: encargado de ingresar el cacao, harina y azúcar a la máquina conchadora para realizar el proceso de mezclado.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Conchadora: máquina encargada de moler el cacao y mezclar con azúcar y harina para formar la pasta de chocolate.

Poleas: dispositivo mecánico con la finalidad facilitar el transporte de los quintales de cacao hasta la plataforma de la máquina conchadora.

Pala de mano: herramienta para ingresar la materia prima a la máquina conchadora.

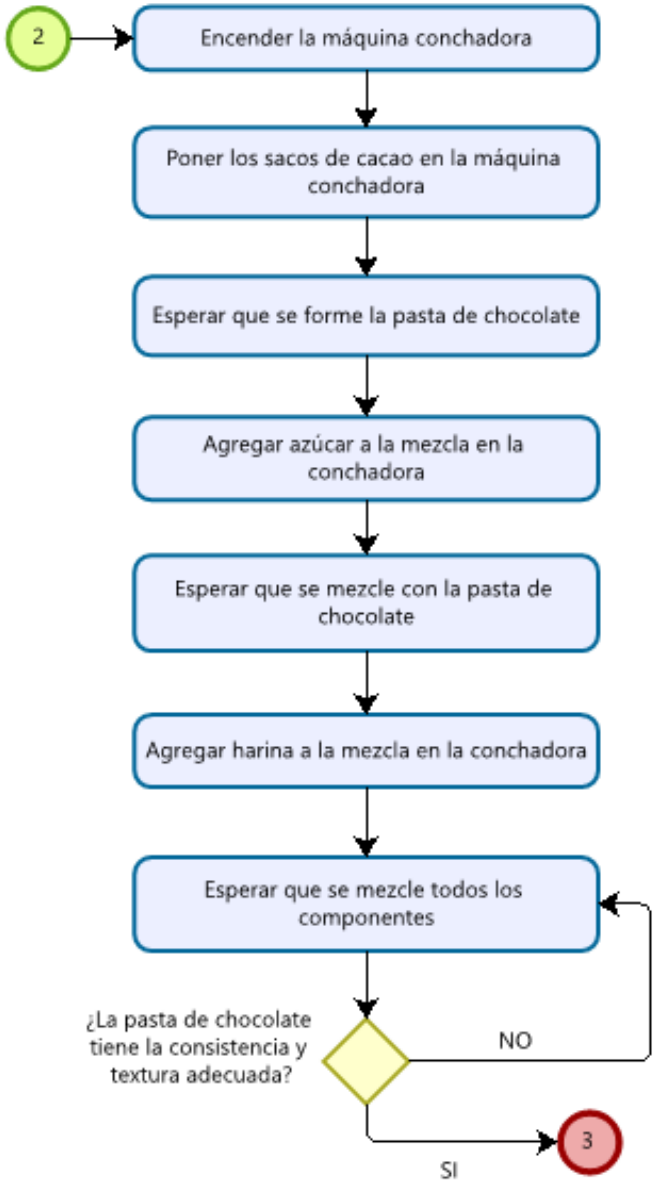
Pasta de chocolate: producto final obtenido de la mezcla de cacao harina y azúcar.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Encender la máquina conchadora.	La máquina conchadora se debe encender teniendo en cuenta que las válvulas se encuentren totalmente cerradas y la tapa superior se encuentre cerrada.	Operador	Ninguna.
2	Poner los sacos de cacao en la máquina conchadora.	Los granos de cacao pelados y tostados se ingresan a la máquina conchadora para formar la pasta de cacao.	Operador	Los granos de cacao deben estar calientes previamente
3	Esperar que se forme la pasta de chocolate.	Una vez ingresado el cacao, la máquina se encarga de moler los granos de cacao y formar la pasta de chocolate, este proceso tarda de 90 a 120 minutos.	Operador	Ninguna.
4	Agregar azúcar a la mezcla en la conchadora.	Cuando la pasta se encuentre en la textura adecuada, se agrega el azúcar con la pala de mano para medir la cantidad adecuada.	Operador	Tener en cuenta la cantidad de azúcar a ingresar.
5	Esperar que se mezcle con la pasta de chocolate.	El proceso de mezclado con azúcar tarda de 30 a 40 minutos con el fin de mezclar adecuadamente el cacao y azúcar, formando una pasta sin grumos.	Operador	Ninguna.
6	Agregar harina a la mezcla en la conchadora.	Una vez mezclado el cacao y azúcar, se agrega la harina para dar consistencia a la mezcla, de igual forma se utiliza una pala de mano para ingresar la cantidad correcta.	Operador	Tener en cuenta la cantidad de harina a ingresar.
7	Esperar que se mezcle todos los componentes.	Se espera que la máquina conchadora forme una pasta totalmente homogénea, sin grumos, con la consistencia y textura adecuada para formar las tabletas de chocolate. Este proceso final de mezclado tarda entre 10 y 15 minutos.	Operador	Ninguna.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Molienda



8. INDICADORES

	INDICADORES						
	FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO						
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción**	**Fórmula**	**Meta**	**Frecuencia**	**Herramienta de control**
1	Tiempo de molienda	I6-TM-M3	Mide el tiempo de molienda para formar la pasta de chocolate.	$\text{TM} = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$	< 3 horas	Semanal	Hoja de registro del tiempo de molienda (Anexo 1).
2	Porcentaje de pasta chocolate producida con relación a la materia prima	I7-PPC-M3	Indica el porcentaje de pasta de chocolate producido en base a la cantidad de cacao, harina y azúcar usada.	$\%\text{CH} = \frac{Peso\ total\ de\ la\ pasta\ de\ chocolate}{Peso\ total\ de\ la\ materia\ prima} * 100$	> 98 %	Mensual	Hoja de registro de chocolate producido con relación a MP usada (Anexo 2).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Registro del tiempo de molienda.

Hoja de Registro del tiempo de molienda			
Proceso:	Molienda	**Código de registro:**	HR-TM-01
Responsable:		**Tiempo máximo:**	3 horas
Fecha			

Hora de inicio de proceso de molienda (minutos)	**Hora de finalización del proceso de molienda (minutos)**	**Tiempo total (minutos)**

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción	**Responsable**
Ing. Carla Arcos	**Nombre del operario**

Anexo 2. Hoja de Registro de la pasta de chocolate producida en relación con la materia prima usada.

Hoja de Registro del total de pasta de chocolate producida en relación con la MP.				
Proceso:	Molienda	**Código de registro:**	HR-PCH-01	
Responsable:		**Porcentaje mínimo:**	98 %	
Fecha:				
Peso del cacao (kg)	**Peso del azúcar (kg)**	**Peso de la harina (kg)**	**Peso total de la pasta de chocolate producida (kg)**	**% Total producido**

Observaciones:

……..

……..

……..

Jefe de producción
Ing. Carla Arcos

Responsable
Nombre del operario

PROCESO DE REFINADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de refinado en la elaboración del chocolate artesanal, con el fin de obtener una mezcla con la textura, color y sabor adecuados, manteniendo altos estándares de calidad en el chocolate.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de refinado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario: encargado de encender el motor del tanque de refinado y verter la pasta de chocolate al tanque para comenzar el proceso de refinado.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Refinado: proceso en el que el chocolate se mezcla constantemente durante un determinado tiempo para obtener la consistencia, color y textura adecuada.

Motor trifásico: motor eléctrico encargado del movimiento de las aspas en el tanque de refinado.

Tanque: recipiente donde se vierte la pasta de chocolate y se mantiene con constante mezcla.

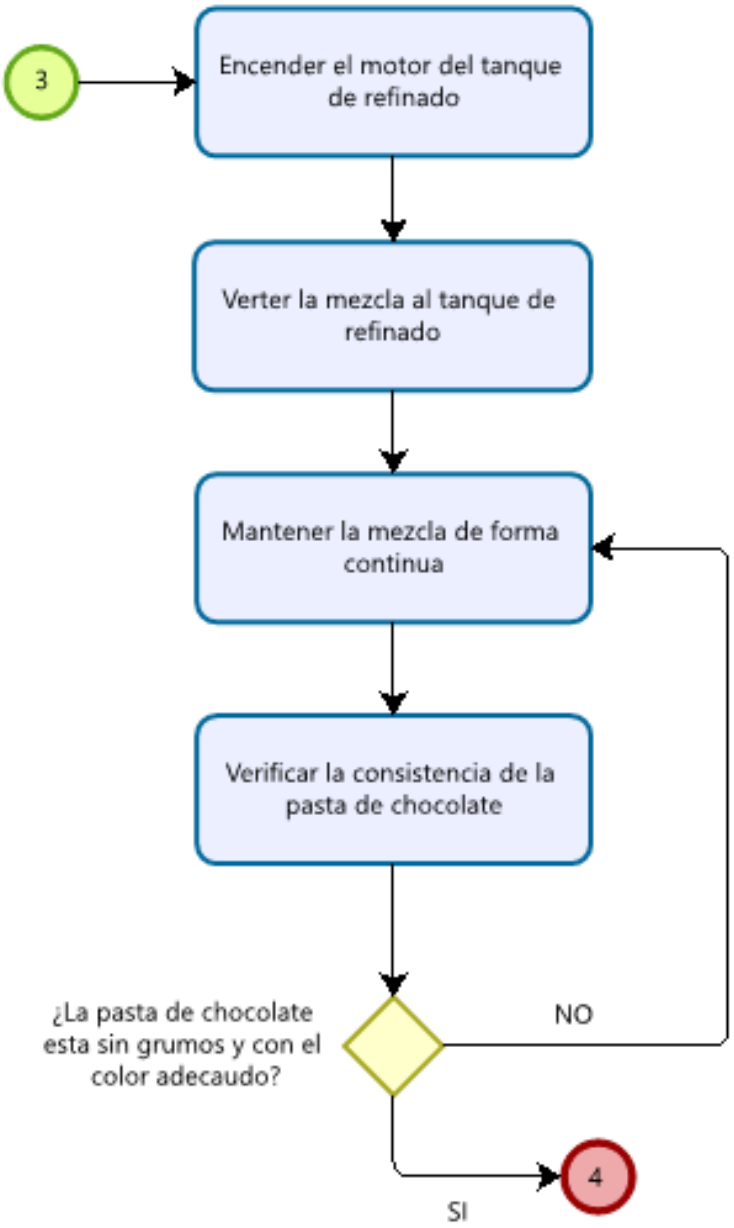
Válvula: Mecanismo de apertura o cierre que permite la salida de la pasta de chocolate del tanque.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Encender el motor del tanque de refinado.	El tanque funciona con un motor trifásico conectado a unas aspas dobles que giran en sentido contrario, primero se enciende el motor antes de verter la mezcla.	Operador	Ninguna.
2	Verter la mezcla al tanque de refinado.	Una vez encendido el motor, se abre la válvula de la máquina conchadora y se vierte toda la mezcla en el tanque de refinado.	Operador	Verificar la ubicación del tanque de refinado.
3	Mantener en constante mezcla.	La pasta de chocolate se mezcla de manera continua en el tanque por un tiempo aproximado de 10 minutos.	Operador	Ninguna.
4	Verificar la consistencia de la pasta de chocolate.	Es necesario verificar la consistencia de la pasta de chocolate, con el fin de que la pasta tenga el color y textura adecuado para el proceso de moldeado.	Operador	La mezcla debe ser un color café oscuro y sin grumos.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Refinado



8. INDICADORES

	INDICADORES						
FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO							
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción**	**Fórmula**	**Meta**	**Frecuencia**	**Herramienta de control**
1	Tiempo de Refinado	I8-TR-M3	Indica el tiempo de procesado del proceso de refinado.	$TM = \text{hora de finalización} - \text{hora de inicio}$	10 – 15 minutos	Semanal	Hoja de registro del tiempo de refinado (Anexo 1).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Registro del tiempo de Refinado.

Hoja de Registro del tiempo de Refinado			
Proceso:	Refinado	**Código de registro:**	HR-TR-01
Responsable:		**Tiempo máximo:**	15 minutos
Fecha			

Hora de inicio de proceso de molienda (minutos)	**Hora de finalización del proceso de molienda (minutos)**	**Tiempo total (minutos)**

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

PROCESO DE MOLDEADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de moldeado en la elaboración de chocolate artesanal, con el fin de formar 4 tabletas de chocolate con el peso, sabor y consistencia adecuadas a los estándares de calidad.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de moldeado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario 1: encargado del manejo de la maquina moldeadora, y la ubicación de las tabletas en el túnel de enfriamiento.

Operario 2 y 3: se encargan de ubicar y acomodar las hojas de plástico con tabletas de chocolate en los tableros de acero.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Moldeadora: máquina encargada de formar 4 tabletas de chocolate, funciona con cilindros neumáticos y un medidor de presión para controlar el peso de las tabletas.

Cilindro Neumático: recipiente cilíndrico que transforma el aire comprimido en energía cinética para mover el pistón hacia las 4 salidas de la máquina moldeadora.

Regulador de presión: dispositivo encargado de regular el nivel de presión del cilindro neumático, con el fin de obtener el peso adecuado en cada tableta de chocolate.

Pedal: pulsador que funciona como interruptor para el funcionamiento de la máquina moldeadora.

Tolva: recipiente donde se vierte la pasta de chocolate, encargado de mantener el chocolate caliente y en estado líquido para facilitar el moldeado de las tabletas.

Hojas de plástico: hojas con formas rectangulares donde se vierte las tabletas de chocolate moldeadas por la máquina.

Tableros de acero: superficies planas y lisas de 5 pisos, donde se ubican las hojas con las 4 tabletas de chocolate,

Balanza: dispositivo que sirve para pesar las tabletas de chocolate y verificar que se encuentre con el peso adecuado.

Jarra: recipiente de plástico para verter el exceso de chocolate de la tolva de la moldeadora hacia el tanque de refinado para evitar pérdidas de producto.

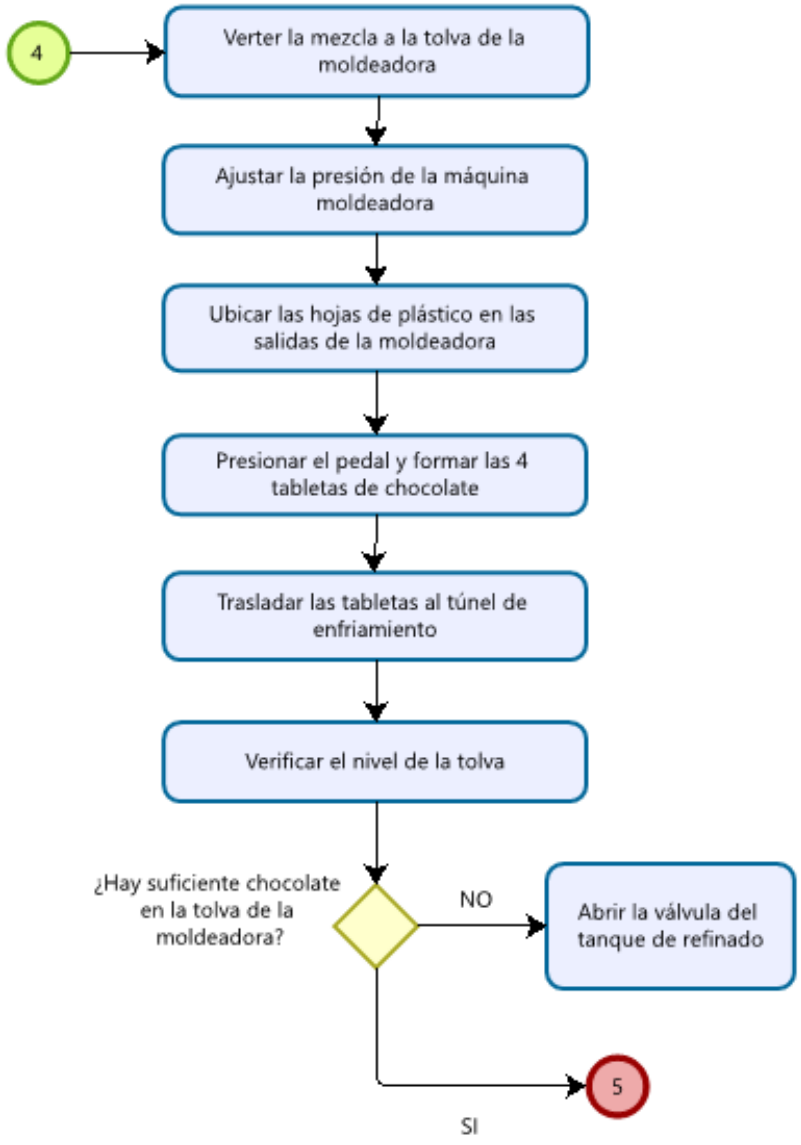
6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Verter la mezcla a la tolva de la moldeadora.	La mezcla refinada se vierte en la tolva de la máquina moldeadora, donde se mantendrá caliente y en estado líquido para facilitar el moldeado de las tabletas.	Operador	Verificar el nivel de la tolva.
2	Ajustar la presión de la máquina moldeadora.	La máquina moldeadora cuenta con un medidor de presión y un regulador que permite ajustar el nivel de presión, para obtener el peso adecuado de cada tableta de chocolate.	Operador	La presión debe ser modificada cada cierto tiempo.

3	Ubicar las hojas de plástico en las salidas de la moldeadora.	La máquina moldeadora cuenta con 4 salidas donde deben estar ubicadas una cierta cantidad de hojas de plástico, en cada hoja se moldea 4 tabletas de chocolate.	Operador	Las hojas deben estar limpias y secas.
4	Presionar el pedal y formar las 4 tabletas de chocolate.	El sistema de moldeado funciona mediante un pulsador en forma de pedal, este activa el funcionamiento del cilindro neumático y presiona el chocolate hacia las 4 salidas para formar las tabletas.	Operador	No presionar el pedal muy seguido.
5	Trasladar las tabletas al túnel de enfriamiento.	Una pequeña parte de las hojas con las tabletas de chocolate se ubica en el túnel de enfriamiento, que se encuentra continuo a la máquina moldeadora.	Operador	Ninguna.
6	Verificar el nivel de la tolva.	Verificar constantemente el nivel de la tolva de la máquina moldeadora para evitar desperdicios en caso de derrames o evitar que la máquina moldeadora se quede sin pasta de chocolate.	Operador	No llenar por completo la tolva.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Moldeado



8. INDICADORES

	INDICADORES						
	FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO						
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción**	**Fórmula**	**Meta**	**Frecuencia**	**Herramienta de control**
1	Porcentaje de tabletas dañadas (con relación al producto final)	I9-PTD-M5	Indica el porcentaje de tabletas dañadas en relación con el total de tabletas producidas.	$\%TD = \frac{Número\ de\ tabletas\ dañadas}{Número\ total\ de\ tabletas\ moldedas} * 100$	< 4 %	Mensual	Hoja de registro de tabletas dañadas (Anexo 1).

9. ANEXOS

Anexo1. Hoja de Registro de tabletas dañadas.

Hoja de Registro de tabletas dañadas			
Proceso:	Moldeado	**Código de registro:**	HR-TD-01
Responsable:		**Porcentaje máximo:**	4 %
Fecha			

Lote de producción	**Numero de tabletas dañadas**	**Número total de tabletas producidas**
TOTAL:	……tabletas	……tabletas
Porcentaje de Tabletas dañadas:		

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

PROCESO DE ENFRIADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de enfriado en la elaboración de chocolate artesanal, con el fin de obtener la textura adecuada de las tabletas de chocolate.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de enfriado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario 3 y 4: encargados de la colocación de las tabletas de chocolate en los tableros de acero, cada operario se encarga de ubicar las hojas en un tablero, una vez completo se transporta al cuarto frío para su enfriamiento.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Cuarto frío: Cuarto con sistema de refrigeración que sirve para mantener un ambiente frío con el fin de enfriar las tabletas de manera rápida y eficaz, la temperatura varía

entre 2°C desde que ingresan los primeros tableros, hasta 12°C al retirar los tableros con las tabletas de chocolate frías.

Equipo de refrigeración: dispositivo compacto que se encarga de refrigerar el cuarto frío por medio de refrigerantes, permite controlar la temperatura del cuarto mediante indicadores.

Espátula: herramienta de acero con borde afilado y mango de madera que sirve para retirar los restos de chocolate de los tableros.

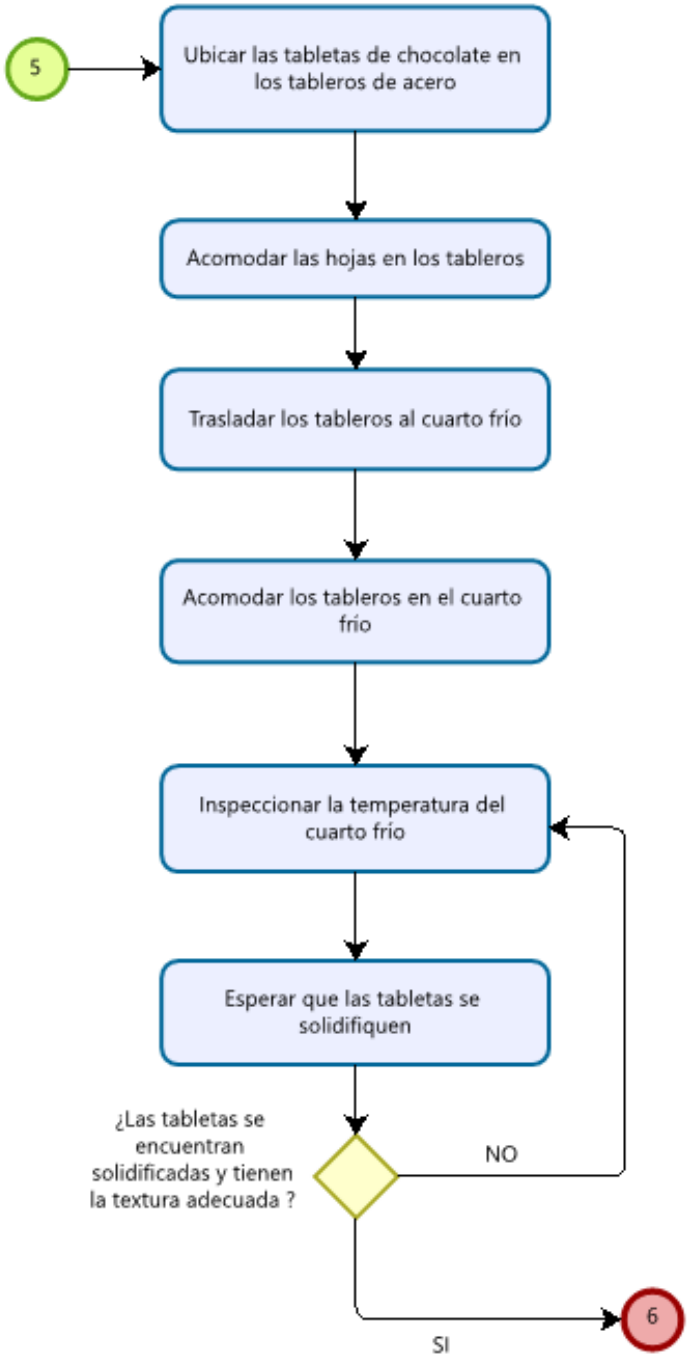
Tabletas de chocolate: chocolate solidificado en forma de tabletas circulares, es el producto final obtenido de la producción de chocolate en la fábrica.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Ubicar las tabletas de chocolate en los tableros de acero.	Las tabletas de chocolate moldeadas en las hojas de plástico son ubicadas y acomodadas en los tableros de acero de 5 pisos cada uno.	Operador	Ninguna.
2	Acomodar las hojas en los tableros.	Las hojas son acomodadas de forma que se use el espacio eficientemente y evitando daños a las tabletas.	Operador	Tener cuidado de no dañar las tabletas de chocolate.
3	Trasladar los tableros al cuarto frío.	Una vez llenos los tableros, se trasladan al cuarto frío donde se salificarán.	Operador	Trasladar cuidadosamente el tablero.
4	Acomodar los tableros en el cuarto frío.	Los tableros son acomodados de manera que se identifique la hora de ingreso de cada tablero.	Operador	Verificar la hora de ingreso de cada tablero.
5	Inspeccionar la temperatura del cuarto frío.	La temperatura del cuarto frío debe permanecer en un rango de 2°C a 12°C, esto debido a que la temperatura aumenta al ingresar las tabletas de chocolate caliente después de ser moldeadas.	Operador	Ninguna.
6	Esperar que las tabletas se solidifiquen.	Los tableros permanecen por un tiempo de 120 a 135 minutos cada uno para que el chocolate se solidifique y las tabletas puedan ser empacadas.	Operador	Verificar si la temperatura es la adecuada antes de retirar los tableros.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Enfriado



8. INDICADORES

	INDICADORES						
	FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO						
N°	**Nombre**	**Código**	**Descripción**	**Fórmula**	**Meta**	**Frecuencia**	**Herramienta de control**
1	Tiempo de enfriamiento	I10-TE-E6	Mide el tiempo de enfriamiento de las tabletas de chocolate para obtener la textura adecuada (120 min-135min).	$\text{TE} = \text{hora de salida} - \text{hora de ingreso}$	< 135 minutos	Semanal	Hoja de registro del tiempo de enfriado (Anexo 1).
2	Temperatura promedio del cuarto frío	I11-TC-E6	Mide la temperatura promedio del cuarto frío (de -2°C a 12°C).	$\text{TP} = \frac{Temp.final + Temp.inicial}{2}$	-2°C a 12°C	Mensual	Hoja de registro de la temperatura promedio del cuarto frío (Anexo 2).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Registro del tiempo de Enfriado del chocolate.

Hoja de Registro del tiempo de Enfriado			
Proceso:	Enfriado	**Código de registro:**	HR-TE-01
Responsable:		**Rango de tiempo**	120-135 minutos
Fecha:			

N° de tablero	**Hora de ingreso al cuarto frío del tablero**	**Hora de salida del cuarto frío del tablero**	**Tiempo total (minutos)**

Observaciones:

……..

……..

……..

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

Anexo 2. Hoja de Registro de la temperatura promedio del cuarto frío.

Hoja de Registro de la temperatura promedio del cuarto frío.			
Proceso:	Enfriado	**Código de registro:**	HR-TCF-01
Responsable:		**Rango de temperatura**	-2°C a 12°C
Fecha:			

N° de Lote	**Temperatura Inicial (°C)**	**Temperatura final (°C)**	**Temperatura promedio (°C)**

Observaciones:

……..

……..

……..

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

PROCESO DE EMPACADO



Fábrica de Chocolates Pazmiño

1. OBJETIVO

Establecer una guía con procedimientos estandarizados para el proceso de empacado en la elaboración de chocolate artesanal, con el fin de obtener mejorar los tiempos y optimizar los recursos.

2. ALCANCE

El alcance del procedimiento se aplica únicamente para el proceso productivo de empacado de la Fábrica de Chocolates Pazmiño.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- ARCSA-DE-067-2015-GGG Normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización, transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva. Art. 48, 64.
- Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 106 “CHOCOLATES”
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 176.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 620.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2758.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3187.

4. RESPONSABLES

Operario 5 y 6: se encargan de retirar los tableros del cuarto frío, desmoldear las tabletas, enfundar, sellar las fundas y empacar en cajas de 25 fundas cada una.

5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Selladora: máquina encargada de sellar las fundas de chocolate mediante calor.

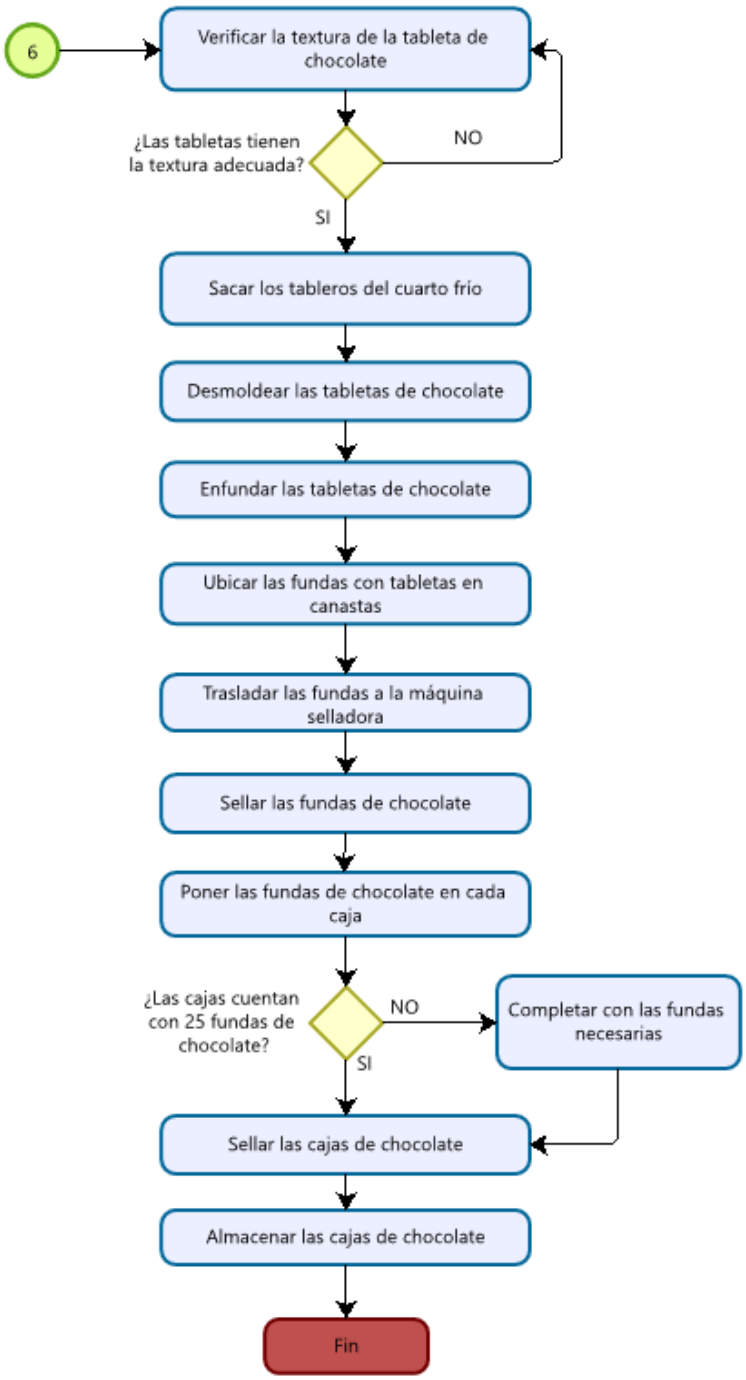
Desmoldear: acción de separar las tabletas de chocolate de las hojas de plástico.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Verificar la textura de la tableta de chocolate.	Los operarios deben verificar que las tabletas de chocolate se encuentren frías y con la textura adecuada.	Operador	Ninguna.
2	Sacar los tableros del cuarto frío.	Cada tablero se retira del cuarto frío según su hora de ingreso.	Operador	Ninguna.
3	Desmoldear las tabletas de chocolate.	Una vez retirado los tableros, se procede a retirar las tabletas de cada hoja de plástico manualmente.	Operador	Usar guantes y gorra para el cabello.
4	Enfundar las tabletas de chocolate.	Las tabletas desmoldadas son enfundadas ese mismo instante, cada funda debe contener 4 tabletas de chocolate.	Operador	Verificar el número de tabletas en cada funda.
5	Ubicar las fundas con tabletas en canastas.	Las fundas se colocan en canastas hasta terminar de desmoldar todos los tableros retirados del cuarto frío.	Operador	Ninguna.
6	Trasladar las fundas a la máquina selladora.	Las fundas se trasladan hacia la máquina selladora, mediante el uso de coches con ruedas para facilitar su trasporte.	Operador	Ninguna.
7	Sellar las fundas de chocolate.	Colocar las fundas en la máquina selladora, procurando que no haya dobleces en la funda.	Operador	Ninguna.
8	Poner las fundas de chocolate en cada caja.	Una vez selladas las fundas, se colocan en las cajas, cada caja cuenta con 25 fundas de chocolate.	Operador	Ninguna.
9	Sellar las cajas de chocolate.	Las cajas se sellan mediante cinta adhesiva transparente.	Operador	Verificar el número de fundas en cada caja.
10	Almacenar las cajas de chocolate.	El producto final se almacena para su posterior venta y distribución a los clientes.	Operador	Ninguna.

7. DIAGRAMA DE FLUJO

Enfriado



8. INDICADORES

	INDICADORES

FÁBRICA DE CHOCOLATES PAZMIÑO

N°	Nombre	Código	Descripción	Fórmula	Meta	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de producto entregado	I13-PE-E7	Indica el porcentaje de cajas entregadas con relación a los pedidos semanales.	$\%\text{PET} = \frac{Número\ de\ cajas\ entregadas}{Número\ de\ cajas\ pedidas} * 100$	> 95%	Mensual	Hoja de registro de producto entregado a tiempo (Anexo 1).
2	Total, de cajas producidas	I14-PT-E7	Indica el número de cajas total producidas en la semana	$\text{PT} = \sum Cajas\ producidas\ en\ la\ semana$	120 - 150 cajas	Semanal	Hoja de registro del costo de producción por unidad (Anexo 2).
3	Costo de producción por unidad	I14-CP-E7	Calcula el costo de producir una funda de chocolate, teniendo en cuenta todos los costos asociados, como materias primas, mano de obra, energía, entre otros.	$\text{Costo} = \frac{Costo\ total\ de\ producción}{total\ de\ fundas\ de\ chocolate}$	N/A	Mensual	Hoja de registro del costo de producción por unidad (Anexo 3).

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de registro del porcentaje de producto entregado.

Hoja de Registro de producto entregado a tiempo			
Proceso:	Empacado	**Código de registro:**	HR-EM-01
Responsable:		**Porcentaje mínimo:**	95 %
Fecha			

Nombre del cliente	**Numero cajas entregadas**	**Número de cajas pedidas**
TOTAL:	……cajas	……cajas
Porcentaje de producto entregado:		

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción
Ing. Carla Arcos

Responsable
Nombre del operario

Anexo 2. Hoja de registro del total de cajas producidas.

Hoja de Registro del total de cajas producidas			
Proceso:	Empacado	**Código de registro:**	HR-CP-01
Responsable:		**Rango de producción:**	120 - 150 cajas
Fecha			

Producto (Puro o Con azúcar)	**Número de fundas selladas**	**Número total de cajas producidas**
TOTAL:	……fundas	……cajas

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción **Ing. Carla Arcos**	**Responsable** **Nombre del operario**

Anexo 3. Hoja de registro del costo de producción.

Hoja de Registro del costo de producción			
Proceso:	Empacado	**Código de registro:**	HR-CP-01
Responsable:		**Rango de producción:**	120 - 150 cajas
Fecha			

Costo total de producción ($)	**Número total de cajas producidas**	**Número total de fundas producidas**
Costo total: $	Total: cajas	Total: fundas
Costo total:	$/caja	$/funda

Observaciones:

……

……

……

Jefe de producción	**Responsable**
Ing. Carla Arcos	**Nombre del operario**

ACTIVIDADES EMERGENTES

A continuación, tenemos una tabla para cada actividad emergente, donde se describe las actividades y pasos a seguir en caso de presentarse una situación no prevista durante la elaboración del chocolate.

Falta de electricidad	
Identificar y Comunicar	Identificar si la falta de energía es general en la zona o solo afecta a la empresa.
	Notificar inmediatamente al jefe responsable de producción o a la administración.
	Informar a todos los trabajadores sobre la situación y los pasos a seguir.
Acciones Inmediatas	Apagar todos los equipos electrónicos y maquinaria para evitar daños cuando regrese la energía.
	Retirar y limpiar todo el chocolate de la máquina moldeadora para evitar daños debido a su solidificación.
	Mantener la pasta de chocolate en el tanque de refinado y cubrirlo para conservar el calor.
Acciones Productivas	Realizar una limpieza profunda de todas las áreas de producción, almacenamiento y oficinas.
	Sacar los tableros del cuarto frío y ubicarlos al aire libre para su solidificación.
	Realizar inspecciones visuales de las tabletas de chocolate producidas para asegurar su calidad.
	Preparar y clasificar la materia prima para futuras producciones.
	Realizar el empacado del producto terminado.
Reanudación de Actividades	Una vez restaurada la energía, verificar que todos los sistemas y equipos funcionen correctamente antes de reanudar las operaciones.
Ausencia de Personal	
Reasignación de tareas	Evaluar las actividades críticas del trabajador ausente.
	Reasignar temporalmente las tareas a otros empleados calificados.
	Brindar apoyo adicional a los trabajadores que asuman tareas adicionales.
	Mantener comunicación constante para evaluar la carga de trabajo.

Fallas en equipos y maquinaria	
Acciones por realizar	Acción Inmediata: Parar la maquinaria afectada para evitar daños mayores.
	Reasignación de Tareas: Redistribuir las tareas de producción a otras líneas o equipos si es posible.
	Rotular la maquinaria o equipo en avería para evitar su uso hasta su reparación.
Incidentes de seguridad	
Acciones por realizar	Identificar la naturaleza del incidente y verificar si existe riesgo.
	Evacuar y restringir la zona si es necesario.
	Proporcionar primeros auxilios o brindar ayuda en caso de ser necesario.0
	Reportar el incidente para tomar medidas preventivas y correctivas.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El diagnóstico de la situación inicial realizado mediante la entrevista al gerente propietario y encuestas a los trabajadores en la Fábrica de Chocolates Pazmiño permitió conocer la falta de registros, documentos e instructivos de los procedimientos y actividades para la elaboración de tabletas de chocolate artesanal. Los procedimientos llevados a cabo se realizan según la experiencia de cada trabajador, mientras que la maquinaria existente en la fábrica es manipulada únicamente por el trabajador con mayor experiencia, esto conlleva a que el resto del personal desconozca el funcionamiento de la maquinaria usada en su área de trabajo, lo que provoca retrasos, paradas inesperadas y daños debido al uso inadecuado, afectando a la toma de decisiones en caso de presentarse un problema durante la producción del chocolate.

- Mediante observación directa y entrevistas se efectuó la determinación de los procesos clave, en donde se identificó y clasificó los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de la fábrica. Los procesos estratégicos cuentan con el proceso de gestión administrativa y gestión logística, además, se identificaron 7 procesos operativos los que son: tostado, descascarillado, molienda, refinado, moldeado, enfriado y empacado. En los procesos de apoyo se identificó el proceso de gestión del mantenimiento y gestión de la calidad.

- Con la construcción del mapa de procesos se identificó como se interrelacionan las diferentes actividades en la fábrica, además, se realizó la matriz de caracterización de cada proceso, que permitió documentar y comprender de manera detallada como se realiza cada proceso y actividad, mediante esto se identificó las entradas, salidas, recursos, actividades y se definió los responsables para cada proceso.

- La diagramación de los procesos operativos mediante cursogramas analíticos y sinópticos permitió la estandarización de los procesos productivos de la fábrica, en donde se identificó un total de 29 operaciones, 7 transportes, 7

esperas, 6 inspecciones y 2 almacenamientos, de esta manera se obtuvo que, el proceso de elaboración de chocolate tiene un tiempo total de producción de 3396 minutos, lo que equivale a 2 días y 8.6 horas. Los procesos que requieren mayor cantidad de tiempo es el tostado y descascarillado, con un tiempo de 1665 y 1538 minutos respectivamente, un total de 3203 minutos, es decir, 2 días y 5.76 horas, esto se debe a que, en el proceso tostado el cacao se enfría por 1 día, mientras que, en el proceso de descascarillado el cacao pelado se almacena 1 día para empezar la producción. La fábrica cuenta con procesos continuos por lo que se obtuvo una distancia recorrida de 32 metros.

- Los indicadores establecidos para los procesos operativos permitirán el control y monitoreo de la producción de chocolate, los que miden: el tiempo de producción, temperatura, nivel de pureza del cacao, porcentaje de humedad del grano, porcentaje de residuos y desperdicios, la cantidad de chocolate producido y el costo de cada unidad. Los indicadores se establecieron con base a factores críticos para cada proceso operativo, de esta manera se logrará optimizar los tiempos, recursos y maximizar la producción de tabletas de chocolate artesanal.

- El diseño del manual de procedimientos realizado mediante el modelo de gestión por procesos contiene normativas, misión, visión, valores empresariales, políticas, alcance y responsables. Éste servirá como una guía para los trabajadores, ya que cuenta con instrucciones de las actividades que se deben realizar en cada proceso operativo, facilitando la ejecución de cada tarea y optimizando los recursos. Es así como este documento representa un instrumento estratégico para el cumplimiento de los objetivos empresariales de manera eficaz y eficiente.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios e investigaciones relacionados a la gestión por procesos con el fin de contribuir a temas como: estudio de tiempos y movimientos, implementación de las 6s, sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001, entre otros. Estos estudios ayudarían a establecer nuevos

objetivos organizacionales que permitan mantener altos estándares de calidad. La información que se levante en la fábrica debe ser obtenida directamente del personal que labora en cada área de trabajo, ya que se obtendrá una visión clara y concisa de la problemática, lo que permitirá el cumplimiento de los objetivos establecidos en los futuros proyectos de investigación.

- Se recomienda implementar un sistema de control para las hojas de registro de los indicadores, mediante un software o aplicación que facilite el análisis de datos y permita asegurar el cumplimiento de los objetivos organizaciones y facilitar el registro de la información documentada.

- Se recomienda a la gestión administrativa que fomente en los trabajadores una cultura de trabajo colaborativo, para que, los empleados puedan comunicarse de manera efectiva, compartir conocimientos y trabajar conjuntamente para la toma de decisiones.

- Se recomienda realizar una inducción a los trabajadores nuevos para que tengan conocimiento de los instructivos necesarios para el cumplimento de sus actividades en la fábrica.

- Es recomendable mantener en constante actualización el manual de procedimientos, basado en los cambios o necesidades de la fábrica, de este modo se puede obtener información relevante de cada proceso y determinar posibles mejoras y soluciones a nuevos problemas que se puedan presentar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] G. Solórzano Barrera y J. N. Aceves López, "Importancia de la calidad del servicio al cliente", *Instituto Tecnológico de Sonora*, núm. 82, pp. 1–36, septiembre de 2013.

[2] A. Medina León, D. Nogueira Rivera, A. Hernández-Nariño, y R. Comas Rodríguez, "Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo", *Ingeniare*, vol. 27, núm. 2, pp. 328–342, 2019, doi: http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328.

[3] A. R. Valarezo Calderón, "Análisis de la exportación de chocolate artesanal Ambateño hacia el mercado nostálgico ecuatoriano en Toronto-Canadá", Trabajo de titulación, Universidad de las Américas, Quito, 2015. [En línea]. Disponible en: http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2558

[4] M. Llanes Font, C. L. Isaac Godínez, M. Moreno PinoI, y G. García Vidal, "De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos", *Ing. Ind.*, vol. 35, núm. 3, pp. 255–264, 2014.

[5] F. Mila Carvajal, B. ReyesOrdoñez, A. Dueñas Mendoza, y M. Armas Arias, "Gestión por procesos en las micro, pequeñas y medianas empresas comerciales de la ciudad Esmeraldas, Ecuador", *Veritas & Research*, vol. 1, núm. 2, pp. 140–149, 2019.

[6] M. Á. Mallar, "La gestión por procesos un enfoque de gestión eficiente", *Rev. Científica Visión Futuro*, vol. 13, núm. 1, 2010, [En línea]. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004

[7] D. J. Alvarado Jordán, "Sistema de gestión por procesos para el área de producción en una empacadora de camarón", Proyecto de Investigación, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil, 2023. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/6295

[8] G. R. Viteri Quishpi, A. J. Romero Fernández, y C. Mendieta Larreategui, "Modelo de gestión por procesos y mejora continua", *CIENCIAMATRIA*, vol.

8, núm. 3, pp. 1131–1152, ago. 2022, doi: https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.831.

[9] M. N. Heidy Estefanía, “Propuesta de elaboración de un manual de procedimientos en empresa de alimentos de salsas y adobos en la ciudad de Guayaquil”, Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2022. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/64248

[10] G. E. Manobanda Zapata y L. A. Chicaiza Guanoluisa, “Elaboración de un manual de calidad mediante la aplicación de la normativa de las BPM para el mejoramiento de la producción de chocolate en la microempresa de chocolates Monje”, Proyecto de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, 2018. [En línea]. Disponible en: http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4517

[11] I. L. Alccamari Jaita y P. C. Cuba Condori, “La gestión de procesos y su relación con la productividad laboral en el sector de heladerías del Cercado, Arequipa 2018”, Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Perú, Arequipa, 2019. [En línea]. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12867/2332

[12] S. J. Choquecahua Suca y E. Sotelo Uyhua, “Gestión por procesos para la mejora de la productividad de una empresa procesadora de naranja, Lima 2021”, Tesis de grado, Universidad Privada del Norte, Lima, 2022.

[13] J. E. Bach. Rodríguez Ramírez, “Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos en el área de producción para incrementar la rentabilidad de la fábrica de chocolates La Española S.R.L- Trujillo”, Tesis de grado, Universidad Privada del Norte, Trujillo, 2017.

[14] W. N. Reyes Fonseca, “Modelo de gestión por procesos para el área de producción de huevos de la empresa Avícola Guadalupe S.A.”, Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2023. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/39566

[15] ISO 9000:2005, *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*, 5th ed. 2005.

[16] J. M. Pardo Álvarez, *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2017. [En línea]. Disponible en: https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/53618

[17] Conexión Esan, "¿Qué es el mapa de procesos de la organización?", ESAN. [En línea]. Disponible en: https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion

[18] J. Lira Camargo, *Implementación de la Gestión por Procesos*, Jorge Lira Camargo. Lima, 2021.

[19] César Alonso, "Mapa de procesos de una organización, ¿qué es y cómo se elabora?", GlobalSuite. [En línea]. Disponible en: https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-mapa-de-procesos-y-como-se-elabora/

[20] M. Quiroa, "Estructura organizacional", Economipedia.com. [En línea]. Disponible en: https://economipedia.com/definiciones/estructura-organizacional.html

[21] A. Medina León, D. Nogueira Rivera, y A. Hernández Nariño, "Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y mejora continua", núm. 2, pp. 65–72, 2009.

[22] A. Arias Coello, "La Gestion de los Procesos", Universidad Complutense de Madrid, Madrid. [En línea]. Disponible en: https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10142.pdf

[23] "Qué es un diagrama de flujo de procesos", Lucidchart. [En línea]. Disponible en: https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo-de-procesos#:~:text=Un%20diagrama%20de%20flujo%20de%20procesos%20tiene%20m%C3%BAltiples%20prop%C3%B3sitos%3A,una%20eficiencia%20y%20repetibilidad%20%C3%B3ptimas.

[24] Caeleigh MacNeil, "¿Qué es un diagrama SIPOC? 7 pasos para trazar y comprender los procesos de negocios", asana. [En línea]. Disponible en: https://asana.com/es/resources/sipoc-diagram

[25] J. Hernández, "Análisis de procesos con SIPOC", https://agileexperience.es/. [En línea]. Disponible en: https://agileexperience.es/2019/12/30/analisis-de-procesos-con-sipoc/

[26] R. Sanchis Gisbert, "Diagramación de procesos", Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, Investigación. [En línea]. Disponible en: https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/144115/Sanchis%20-%20Diagramaci%C3%B3n%20de%20Procesos.pdf?sequence=1

[27] E. Geduvel Rodríguez, "Cursograma Analítico, Plantilla - Geduvel". [En línea]. Disponible en: https://es.scribd.com/doc/55859067/CURSOGRAMA-ANALITICO-PLANTILLA-Geduvel

[28] M. E. Uribe Macías y J. F. Reinoso Lastra, *Sistema de Indicadores de Gestión*, 1 ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2014.

[29] M. E. Vivanco Vergara, "Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización", *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 9, núm. 3, pp. 247–252, 2017.

[30] A. Ramírez Elías y M. I. Arbesú García, "El objeto de conocimiento en la investigación cualitativa: un asunto epistemológico", *Scielo*, vol. 16, núm. 4, pp. 424–435, 2019, doi: https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.735.

[31] O. Falcón Acosta, M. Petersson Roldán, S. Benavides García, y I. Sarmenteros Bon, "Los métodos cuantitativos en la mejora de los procesos del catering", *Scielo*, vol. 37, núm. 1, pp. 70–77, 2016.

[32] A. Zorrilla, "¿Cómo se realiza una investigación documental o bibliográfica?", CAMPUSdigital idydl. [En línea]. Disponible en: https://campusidyd.com/investigacion-documental-o-bibliografica/#:~:text=Documentos%20electr%C3%B3nicos-

,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20investigaci%C3%B3n%20documental%20o%20bibliogr%C3%A1fica%3F,antes%20acerca%20un%20determinado%20tema.

[33] C. A. Monje Álvarez, "Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa", Universidad SurColombiana, Neiva, Guía didáctica, 2011.

[34] G. P. Guevara Alban, A. E. Verdesoto Arguello, y N. E. Castro Molina, "Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)", vol. 4, núm. 3, pp. 163–173, 2020, doi: 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173.

[35] S. Soto Abanto, "¿Qué tipo de muestreo se debe utilizar en una tesis?" [En línea]. Disponible en: https://tesisciencia.com/2018/08/29/muestreo-muestra-tesis

[36] H. A. Reyes Iturralde, "Plan de mejora de procesos para aumentar la productividad en el área de producto terminado y expediciones de una industria chocolatera", Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2022. [En línea]. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22737

[37] H. Feria Avila, M. Matilla González, y S. Mantecón Licea, "La entrevista y encuesta: ¿Métodos o técnicas de indagación empírica?", *Revista Didasc@lia*, vol. 11, núm. 3, pp. 62–79, 2020.

ANEXOS

Anexo A. Formato de entrevista

Entrevista no estructurada dirigida al gerente de la Fábrica de Chocolates Pazmiño
Pregunta 1. ¿Cuál es el procedimiento para la elaboración de las tabletas de chocolate?
Pregunta 2. ¿Cuenta con algún instructivo o guía donde se muestre el procedimiento que debe seguir cada trabajador?
Pregunta 3. ¿Qué tipo de maquinaria usa para la elaboración del chocolate?
Pregunta 4. ¿Cómo se planifica la producción de chocolate?
Pregunta 5. ¿Realiza una planificación para la compra de materia prima?
Pregunta 6. ¿La fábrica cuenta con misión visión y reseña histórica?
Pregunta 7. ¿Se ha implementado alguna mejora en la producción?

Anexo B. Formato de la encuesta

Encuesta dirigida al personal de la Fábrica de Chocolates Pazmiño

Marque con una x la respuesta que considere pertinente.

Pregunta 1. ¿Cuenta la fábrica con manuales o instructivos para la elaboración del chocolate artesanal?

Si	
No	

Pregunta 2. ¿Existe comunicación entre las personas que laboran en las diferentes áreas de la fábrica?

Si	
No	
Pocas veces	

Pregunta 3. ¿La fábrica realiza capacitaciones para el personal?

Si	
No	

Pregunta 4. ¿Se generan desperdicios de materia prima o producto terminado en la elaboración del chocolate?

Si	
No	

Pregunta 5. ¿Con que frecuencia se realiza consultas del procedimiento para la ejecución de sus actividades en la elaboración del chocolate?

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 6. ¿Considera usted que el cumplimiento de sus actividades afecta o influye en las demás áreas productivas?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indiferente	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

Pregunta 7. ¿Se realiza un control y seguimiento de los procesos mediante indicadores de gestión?

Si	
No	

Pregunta 8. ¿Considera que es importante tener un manual de procedimientos que ayuden al desarrollo, control y seguimiento de las actividades para la elaboración del chocolate?

Si	
No	

Anexo C. Formato de tabla para clasificación de procesos

Procesos estratégicos			
Fábrica de Chocolates Pazmiño			
Codificación	**Macroproceso**	**Proceso**	**Subprocesos**

Anexo D. Matriz de caracterización de los procesos

Caracterización de procesos					
Fábrica de Chocolates Pazmiño					
Macroproceso:			**Código**		
Proceso:			**Fecha**		
Objetivo:			**Responsable**		**Elaborado por:**
Entrada	**Proveedor**	**Proceso**	**Salidas**		**Clientes**
•	•		•		•
Recursos		**Controles**			
Materias primas:		**Indicadores**			
Insumos:		**Nombre**	**Formula**		
Maquinaria:					
Equipos:					
Humanos:		**Documentos (Manuales E instructivos)**			
Tecnológicos:					
Financieros:					

Anexo E. Formato del cursograma analítico

	**Cursograma analítico**					
	Cursograma: 1 de			**Código:**		
	Operario / Material / Equipo					
	Resumen					
Producto:	**Actividad**		Actual	Propuesto	Mejorado	
Proceso:	Operación					
Método:	Trasporte					
Operarios:	Espera					
Área:	Inspección					
Elaborado por:	Almacenamiento					
Revisado por:	**Distancia (metros)**					
Fecha:	**Tiempo (minutos)**					

Descripción	Cantidad (kg)	Distancia(m)	Tiempo (min)	**Actividad**					**Observaciones**
Total									

Anexo F. Formato del cursograma sinóptico

		**Cursograma sinóptico**		
		Cursograma: 1 de		**Código:**
		Operario / Material / Equipo		
Producto:	**Proceso:**	**Elaborado por:**	**Revisado por:**	**Fecha:**
Tabletas de chocolate			Ing.	10/4/2024