INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL, POPULAR Y SOLIDARIA

DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA ELABORACIÓN DE CHOCOLATE ARTESANAL CAMFER CON SABORIZANTES NATURALES EN EL CANTÓN MORONA, PARROQUIA MACAS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO AÑO 2024

Trabajo de integración curricular como requisito previo para optar al Título de Tecnólogo en Gestión de la Cadenas de Producción en la EPS

AUTORA: Gricelda Atsut Tungui Sanchima

TUTOR: Mgst. Karla Elizabeth Rodríguez Arroyo

Cuenca 25 de agosto de 2024

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Gricelda Atsut Tungui Sanchima, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, bajo la opción de trabajo de integración curricular, "Tecnólogo en Gestión de las Cadenas Productivas de la EPS", de conformidad con el Art.114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedo a favor del Instituto Superior Tecnológico de la Economía Social, Popular y Solidaria una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor es sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Asimismo, autorizo al Instituto Superior Tecnológico de la Economía Social, Popular y Solidaria para querealice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica deEducación Superior.



Gricelda Atsut Tungui Sanchima

CC: 1400628705

Email: g.tungui@isteps.edu.ec

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y AUTENTICIDAD

Yo, Tungui Sanchima Gricelda Atsut, declaro que el presente trabajo de titulación, bajo la opción proyecto de integración curricular, es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros; con lo cual asumo cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y se libera a la Instituto Superior Tecnológico de la Economía Social, Popular y Solidaria de toda responsabilidad.



Gricelda Atsut Tungui Sanchima
CC: 1400628705
Email: g.tungui@isteps.edu.ec

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Rodríguez Arroyo Karla , en calidad de tutor del trabajo de titulación,bajo la opción proyecto de integración curricular, con el trabajo de integración curricular titulado "DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA ELABORACIÓN DE CHOCOLATE ARTESANAL CAMFER CON SABORIZANTES NATURALES EN EL CANTÓN MORONA, PARROQUIA MACAS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO AÑO 2024" previo a la obtención del título de "Tecnólogo en Gestión de las Cadenas Productivas de la EPS ", elaborado por la estudiante Tungui Sanchima Gricelda Atsut , estudiante de la Tecnología en Cadenas de Producción en la EPS , del Instituto Superior Tecnológico de la Economía Social, Popular y Solidaria, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en los campos técnico y metodológico para ser sometido a la evaluación por parte del jurado examinador que se designe, por lo que lo *apruebo*,a fin de que el trabajo de titulación sea habilitado para continuar con el debido proceso determinado por el Instituto Superior Tecnológico de la Economía Social, Popular y Solidaria.

En la ciudad de Cuenca, a los 25 días del mes de agosto del año 2024.



Karla Elizabeth Rodríguez Arroyo

CC: 1723218366

DEDICATORIA

En efecto de este trabajo de investigación está dedicado a Dios. A Dios, primeramente, porque él ha estado en todo momento, guiándome, cuidándome y dándome fortaleza para continuar en medio de mis dificultades, a mi madre quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Quien ha depositado su confianza en cada reto que se me ha presentado, sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que he seguido avanzando a llegar a mi meta realizando mis sueños.

Con amor y admiración

Gricelda Tungui

AGRADECIMIENTO

El resultado de este trabajo, merece expresar un profundo agradecimiento, a aquellas personas que de alguna forma son parte de mi culminación, quienes con su ayuda con su comprensión y apoyo me alentaron a lograrlo esta hermosa realidad. Mi agradecimiento va dirigido especialmente a mi madre, quien ha estado presente apoyándome día tras día. A mis profesores quienes han impartido sus conocimientos y experiencias para formarme como un profesional, a la magister quien fue mi tutora de tesis, quien supo creer en mi capacidad y orientarme sin interés alguno para culminar con éxito mi investigación. Y así también a la empresa de chocolates CAMFER la cual fue una herramienta principal, para este trabajo investigativo, el cual me facilito la información necesaria para poder hacer realidad esta presente investigación.

Con cariño, agradecimiento y respeto.

Gricelda Tungui

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN **10**
1.1.Planteamiento del Problema **13**
1.2 Objetivos **14**
1.4 Alcance y Limitaciones **14**
MARCO TEÓRICO **16**
2.1 La Producción de Cacao en Ecuador **16**
2.2 La empresa artesanal del contexto del cacao Ecuador **20**
2.3 El proceso productivo **21**
3 METODOLOGÍA **25**
4 RESULTADOS **29**
4.1 Esquema de la planta procesadora **30**
4.2 Mapa de procesos de la empresa de chocolates CAMFER **31**
4.3 Proceso productivo de chocolates CAMFER **33**
4.3.1 Procesos de Acopio **33**
4.3.1.1 Fermentación **33**
4.3.1.1 Secado al sol **34**
4.3.2 Procesos de Tostado **35**
4.3.2.1 Limpieza y clasificación **37**
4.3.2.2 Tostado **38**
4.3.2.3 Descascarillado **39**
4.3.3. Procesos de Transformación **39**
4.3.2.1. Molienda **41**
4.3.3.2 Refinado y Conchado **41**
4.3.4 Herramientas usadas en los procesos productivos **43**
4.3.4.1 Mesa: **43**
4.3.4.2 La refrigeradora: **43**
4.3.4.3 Empacadora o Selladora: **43**
4.3.5 Productos finales **45**
5. CONCLUSIONES **48**
BIBLIOGRAFÍA **50**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz cronograma de visitas..... 27
Tabla 2. De procesos agrupados chocolates camfer..... 44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación fábrica de chocolates CAMFER..... 25
Figura 2.Flujograma de bloques chocolates Camfer..... 29
Figura 3. Esquema planta de elaboración chocolates Camfer..... 31
Figura 4. Mapa de procesos chocolates Camfer..... 32
Figura 5. Flujograma proceso de acopio..... 34
Figura 6. Marquesina caja de madera para la fermentación..... 35
Figura 7. Marquesina para el secado de cacao..... 36
Figura 8. Flujograma proceso de tueste..... 36
Figura 9. Tostadora de cacao..... 38
Figura 10. Descascarilladora de cacao..... 39
Figura 11. Flujograma procesos de transformación..... 40
Figura 12. Máquina de molienda..... 41
Figura 13. Máquina de refinado..... 41
Figura 14. Máquina de refinado y conchado mediano..... 42
Figura 15. Mesa para templado o temperado..... 43
Figura 16. Empacadora o selladora..... 44
Figura 17. Producto final chocolates camfer..... 45

INTRODUCCIÓN

El cacao es uno de los productos agrícolas más importantes para la economía ecuatoriana, siendo el país uno de los mayores productores y exportadores de cacao fino de aroma a nivel mundial. Esta variedad de cacao es reconocida internacionalmente por su sabor y calidad únicos, y Ecuador abastece aproximadamente el 75% del mercado global de cacao fino de aroma. A lo largo de los años, el cacao ha contribuido significativamente al crecimiento económico del país, representando no solo una fuente clave de divisas, sino también un motor de empleo en las áreas rurales. Sin embargo, a pesar de este panorama favorable, la industria del cacao enfrenta varios desafíos, particularmente entre las pequeñas empresas productoras, donde la falta de una adecuada documentación y sistematización de los procesos productivos limita su competitividad y sostenibilidad (Albán Paredes & Coral Guerrero, 2023).

La producción de cacao en Ecuador es un motor económico clave, con ingresos por exportaciones que alcanzaron los 456 millones de dólares en el primer trimestre de 2024. A pesar del incremento en las exportaciones y el reconocimiento global del cacao ecuatoriano, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) enfrentan serios desafíos estructurales, entre ellos la ausencia de sistemas adecuados de gestión y documentación de sus procesos productivos. Esta situación es particularmente problemática en el sector artesanal, donde las empresas, muchas de ellas familiares, carecen de los recursos necesarios para implementar sistemas de control y mejora continua, lo que afecta directamente su capacidad para hacer uso de las oportunidades de mercado y garantizar la sostenibilidad de sus operaciones (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2024).

La documentación de procesos es esencial para cualquier organización que busque optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia y asegurar la calidad de sus productos. En el caso de la industria del cacao, la falta de un adecuado levantamiento de procesos afecta especialmente a las pequeñas empresas que dependen del conocimiento tácito de sus empleados para la producción. Este conocimiento, acumulado a lo largo de los años, no está debidamente sistematizado ni registrado, lo que lleva a la pérdida de información valiosa cuando los

empleados clave dejan la empresa (Arbós, 2012). Esta problemática descrita es común en empresas pequeñas. En este trabajo se abordará el caso de la pequeña fábrica artesanal CAMFER ubicada en la provincia de Morona Santiago, Ecuador, dedicada a la producción de chocolate de alta calidad utilizando cacao fino de aroma. Chocolates CAMFER, como muchas otras empresas del sector, enfrenta dificultades para documentar sus procesos productivos, lo que limita su capacidad para mejorar la eficiencia y asegurar la sostenibilidad a largo plazo (F. Chaves, comunicación personal, 17 de junio de 2024)

La producción de cacao en Ecuador, aunque en crecimiento, sigue enfrentando problemas relacionados con la falta de infraestructura, tecnología y recursos humanos capacitados. Esto es especialmente evidente en el sector artesanal, donde las empresas pequeñas no solo deben lidiar con los retos propios de la producción, sino también con la falta de un marco estructurado para la gestión de sus operaciones. Las empresas artesanales de cacao, que representan una parte significativa de la producción nacional, suelen depender de métodos tradicionales para el cultivo y procesamiento del cacao. Si bien estos métodos aseguran la calidad del producto, la falta de documentación formal de los procesos impide a las empresas estandarizar y replicar de manera eficiente sus operaciones, lo que, a su vez, dificulta la implementación de mejoras continuas y la adaptación a nuevas oportunidades comerciales (González y Sánchez, 2018).

La importancia de la documentación de procesos productivos no solo radica en la posibilidad de mejorar la eficiencia y reducir costos, sino también en la capacidad de garantizar la calidad del producto final. En la industria del cacao, la calidad es un factor determinante para el acceso a mercados internacionales, especialmente en el caso de productos artesanales que buscan posicionarse en nichos de mercado de alto valor. La falta de un sistema adecuado de levantamiento de procesos en empresas como Chocolates CAMFER afecta su capacidad para garantizar la consistencia de sus productos, lo que puede tener consecuencias negativas en su competitividad en el mercado nacional (Pérez, 2016). La falta de documentación adecuada no solo limita la eficiencia operativa, sino que también afecta la capacidad de las empresas para expandirse y adaptarse a las demandas del mercado (Dumas et al., 2018). En este sentido, la implementación de sistemas de gestión de procesos, que incluyan el levantamiento

y documentación detallada de cada una de las etapas de producción, es fundamental para asegurar el éxito a largo plazo de las pequeñas empresas artesanales.

La carencia de un sistema adecuado de documentación también afecta la capacidad de las empresas para transmitir el conocimiento a nuevos empleados. En el caso de Chocolates CAMFER, por ejemplo, la falta de documentación formal de los procesos productivos significa que la empresa depende en gran medida del conocimiento tácito de sus empleados clave. Esta dependencia del conocimiento no registrado puede llevar a la pérdida de información crítica cuando estos empleados dejan la empresa, afectando la continuidad de las operaciones y la calidad del producto final. Este problema es común en muchas pequeñas empresas productoras de cacao en Ecuador, donde la falta de personal capacitado en gestión de procesos y la carencia de recursos financieros limitan la capacidad de las empresas para desarrollar sistemas adecuados de documentación y control (Álvarez y Calvo-Mora, 2015; F. Chaves, comunicación personal, 30 de junio de 2024).

El levantamiento de procesos productivos no solo permite la estandarización de las operaciones, sino que también facilita la implementación de mejoras continuas y la adopción de nuevas tecnologías. En la industria agroalimentaria, y en particular en la producción de cacao, la documentación de procesos es esencial para garantizar la trazabilidad y la calidad del producto. Los consumidores demandan cada vez más transparencia en la cadena de suministro, lo que requiere que las empresas implementen sistemas adecuados para registrar y documentar cada etapa del proceso productivo, desde la cosecha del cacao hasta la elaboración del chocolate (Bourlakis y Weightman, 2004). La falta de un sistema adecuado de documentación limita la capacidad de las empresas artesanales para cumplir con estos requisitos, lo que puede afectar su acceso a los mercados.

En conclusión, la industria del cacao en Ecuador, y en particular las pequeñas empresas artesanales como Chocolates CAMFER, enfrentan importantes desafíos relacionados con la documentación de procesos productivos. A pesar del creciente reconocimiento internacional del cacao ecuatoriano, la falta de sistemas adecuados de gestión y control limita la capacidad de estas empresas para competir en el mercado global y aprovechar plenamente las oportunidades comerciales. La implementación de sistemas de documentación de procesos

es esencial para mejorar la eficiencia operativa, garantizar la calidad del producto final y asegurar la continuidad del conocimiento organizacional. Con la capacitación adecuada y el acceso a recursos tecnológicos, las pequeñas empresas productoras de cacao en Ecuador tienen el potencial de mejorar su competitividad y consolidarse como actores clave en la industria global del cacao.

Planteamiento del Problema

En el contexto de las pequeñas empresas ecuatorianas dedicadas al sector del cacao, como Chocolates CAMFER en la provincia de Morona Santiago, los desafíos relacionados con la documentación de procesos productivos son notables. La producción de cacao es de gran importancia para Ecuador, contribuyendo significativamente a la economía nacional. Durante el primer trimestre de 2024, las exportaciones de cacao generaron ingresos de 456 millones de dólares, lo que representa un crecimiento sostenido en los últimos años (Albán (Paredes y Coral Guerrero, 2023). Sin embargo, las pequeñas empresas enfrentan dificultades que comprometen su sostenibilidad y rentabilidad, entre ellas la falta de documentación adecuada de los procesos productivos.

El cacao ecuatoriano, particularmente el cacao fino de aroma, es altamente valorado en el mercado debido a su calidad. No obstante, las empresas pequeñas y familiares, como Chocolates CAMFER, enfrentan barreras estructurales que limitan su capacidad de optimizar y estandarizar sus procesos productivos. La falta de recursos humanos y financieros adecuados para la documentación y sistematización de estos procesos es una barrera clave que impide la mejora continua y el crecimiento sostenido de las empresas. Esto afecta especialmente a las empresas artesanales que operan con equipos reducidos, lo que obliga a los empleados a asumir múltiples funciones y genera una sobrecarga de trabajo. El proceso productivo en empresas como CAMFER, que incluye desde la fermentación del cacao hasta el empaquetado de los productos finales, es complejo y requieren un sinnúmero de pasos en cada etapa. Sin un adecuado sistema de documentación, las empresas dependen del conocimiento tácito de los empleados, lo que provoca pérdidas de información crítica cuando estos abandonan la empresa, afectando la continuidad y la calidad del negocio. Esto se agrava

con la falta de personal capacitado en gestión de procesos y sistemas de información (Velásquez & Ibarra, 2023).

Por lo tanto, se hace urgente implementar un sistema de documentación estructurada de los procesos productivos en las pequeñas empresas del sector del cacao, como una herramienta esencial para mejorar la eficiencia, mantener la calidad del producto, reducir las pérdidas de conocimiento y aumentar la competitividad en el mercado nacional.

1.2 Objetivos

Objetivo General

Desarrollar el levantamiento de documentación de los procesos para la elaboración de chocolate CAMFER

Objetivos Específicos

a. Identificar cuáles son los diversos procesos productivos directamente de la empresa artesanal de chocolates CAMFER
b. Documentar los diversos procesos productivos de la empresa artesanal de chocolates CAMFER
c. Generar flujogramas de los principales procesos productivos de la empresa artesanal de chocolates CAMFER.

1.4 Alcance y Limitaciones

Alcance

Llegar a documentar los procesos productivos, el dueño a futuro permite ampliar la planta la fábrica de chocolates CAMFER, tanto en el personal como en cada área asignada, puesto que ha generado económicamente mejoras en el desarrollo de producción y ventas, uno de sus objetivos es gestionar todas las operaciones relacionadas con el movimiento de la materia prima y productos de forma más eficiente posible, en Macas Morona Santiago.

Limitaciones

Las pequeñas empresas productoras de cacao en Ecuador, como Chocolates CAMFER, enfrentan múltiples limitaciones en la documentación de sus procesos productivos. Entre los principales desafíos se encuentran la falta de personal capacitado, recursos financieros limitados y una infraestructura tecnológica inadecuada. La sobrecarga de trabajo y la dependencia del conocimiento empírico de los empleados dificultan la estandarización de los procesos, lo que lleva a la pérdida de información valiosa. Además, la ausencia frecuente del propietario y los problemas logísticos, como la falta de transporte adecuado, agravan las dificultades operativas, afectando tanto la producción como la comercialización de los productos.

Empresas pequeñas como chocolates CAMFER también sufren de una falta de tiempo y recursos para implementar una cultura de mejora continua y sistemas de gestión eficientes. La falta de capacitación en herramientas de gestión de procesos y la confidencialidad en la información comercial limitan aún más el progreso en la documentación. Para superar estas limitaciones, es necesario invertir en tecnologías y formación, fomentar una cultura de mejora continua, y establecer sistemas de gestión que permitan optimizar las operaciones y mejorar la competitividad en el mercado internacional.

MARCO TEÓRICO

2.1 La Producción de Cacao en Ecuador

La producción de cacao es de gran relevancia, ya que su desarrollo contribuye significativamente al crecimiento y la activación económica del país. El cacao es uno de los productos ecuatorianos más destacados a nivel internacional. No obstante, los productores nacionales enfrentan diversas dificultades. Entre estas, se destaca la falta de capacitación, lo que lleva a muchos agricultores a depender únicamente de sus conocimientos empíricos para llevar a cabo a muchos agricultores a depender únicamente de sus conocimientos empíricos para llevar a cabo sus actividades productivas. Los pequeños productores se enfrentan a desafíos que limita su capacidad para operar de manera sostenible y rentable. En este contexto, las microempresas y los negocios familiares desempeñan un papel crucial en la producción y comercialización del cacao, ya que son responsables de mantener la calidad del grano, seleccionar las semillas adecuadas y manejar el cultivo, recolectar el fruto maduro, realizar el proceso de pos cosecha, almacenarlo y, finalmente, comercializarlo.
(Albán Paredes et al.,2023). El cacao es el tercer producto de exportación de Ecuador, con un valor de 456 millones de dólares durante el primer trimestre 2024. Este producto ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, con un aumento del 158% en 2023 alcanzando los 279 millones de dólares. En términos de volumen, las exportaciones crecieron un 32%, superando los niveles del año anterior. (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca., 2024)

Ecuador es líder en la producción de cacao fino de aroma, participando con el 75 % del mercado mundial. Este cultivo proporciona a alrededor de cien mil familias. El país es reconocido como el productor por excelencia del cacao Arriba Fino de Aroma, que representa el 63% de la producción mundial de esta variedad. Este cacao originario de Ecuador, ha sido valorado durante siglos en el mercado internacional por su sabor único. Por otro lado, el CCN-51, una variedad clonada de origen ecuatoriano, fue declarado un bien de alta productividad el 22 de junio del 2005, mediante un acuerdo ministerial (Espinoza Garcés., 2023). Esta variedad se distingue por su alta productividad y tolerancia a enfermedades,

diferenciándose notablemente del cacao Nacional de Arriba. El ministerio de agricultura de Ecuador brinda apoyo constante para fomentar la producción, comercialización y exportación de este cacao. Ecuador es uno de los principales exportadores de cacao a nivel mundial siendo Estados Unidos, Europa y Asia, los principales mercados de destino. E l cacao ecuatoriano es especialmente valorado en la industria de chocolates Premium. En los últimos años se ha observado un crecimiento significativo tanto en la producción del cacao de origen como en sus productos derivados (Velásquez Alex Ibarra et al.,2023)

Los pequeños productores de cacao en Ecuador a diversos desafíos para desarrollar su actividad de manera sostenible y rentable. Muchas microempresas y negocios familiares juegan un papel crucial en la producción y comercialización del cacao. Estas unidades productivas se encargan de proteger la calidad del grano, seleccionar las semillas adecuadas, gestionar los cultivos, recolectar el fruto maduro, realizar el proceso de pos cosecha, almacenar y finalmente comercializar el producto (Albán Paredes et al.,2023). El cacao es el tercer producto de exportación en Ecuador generando 456 millones de dólares durante el primer trimestre 2024. En los últimos años, este producto a experimentado un crecimiento significativo. En 2023 las exportaciones aumentaron un 158%, alcanzando un valor de 279 millones de dólares, y el volumen de exportación creció el 32% en comparación con el año anterior (Ministerio de Producción, Comercio Exterior Inversiones y Pesca., 2024).

Un ejemplo destacado en la producción de cacao sostenible es la Cooperativa Kallari, compuesta por productores indígenas que cultivan y procesan su propio cacao fino. Esta Cooperativa se centra en prácticas sostenibles y en la mejora de las condiciones de la vida de sus miembros a través de la producción y comercialización de chocolate de alta calidad. Kallari tiene un enfoque comunitario y un firme compromiso con la preservación de la biodiversidad (Coral Guerrero, et al., 2018).

La producción de cacao en Ecuador es un tema de gran relevancia, ya que contribuye significativamente al crecimiento económico nacional y es uno de los productores más destacados a nivel internacional. Sin embargo, los productores de cacao enfrentan diversas dificultades que limitan el desarrollo sostenible y rentable de sus actividades. Uno de los

principales desafíos es la falta de capacitación adecuada, lo que obliga a muchos agricultores a depender de sus conocimientos empíricos para gestionar la producción. Esta carencia impacta negativamente en la eficacia de los procesos como la selección de la semilla, el manejo de los cultivos, la recolección de frutos, las actividades pos cosecha, el almacenamiento y, finalmente la comercialización del cacao (Albán Paredes et al.,2023). El cacao es el tercer producto de exportación en Ecuador que registra 456 millones durante el primer trimestre 2024, este producto ha tenido un crecimiento muy importante en los años anteriores, en el año 2023 tuvo un aumento del 158% un valor de 279 millones, en cuanto al volumen de exportación creció el 32% es decir que exporta más que en año 2023. (Ministerio de Producción, Comercio Exterior Inversiones y Pesca., 2024)

Ecuador es líder en la producción de cacao fino de aroma, representando el 75 % del mercado global. Este cultivo es fundamental para la economía y la subsistencia de aproximadamente cien mil familias en el país. La producción del cacao ecuatoriano se centra en el cacao Arriba Fino de Aroma que constituye el 63% de la producción mundial en esta variedad. El cacao ecuatoriano ha sido valorado durante siglos en los mercados internacionales por su sabor único y calidad excepcional. Sin embargo, para esta producción continúa siendo rentable y sostenible, es fundamental abordar variables clave como la capacitación de los productores el manejo de cultivos y la comercialización. Un ejemplo de avance a la industria es el cacao CCN-51, una variedad clonada en Ecuador que fue declarada un bien de alta productividad el 22 de junio de 2005, mediante un acuerdo ministerial (Espinoza Garcés., 2023) Este tipo de cacao ha mejorado las prácticas productivas y ha aumentado la capacidad de los productores para competir en los mercados internacionales. El análisis de este antecedente permite comprender la importancia de investigar como factores como la capacitación, el manejo eficiente de cultivos y la elección de variedades puedan impactar directamente en la rentabilidad de los pequeños productores de cacao en Ecuador.

El cacao CCN-51 es una variedad clonal desarrollada en Ecuador, reconocida por su tolerancia a enfermedades, alta productividad y calidad, lo que diferencia notablemente del tradicional cacao de Nacional de Arriba. El Ministerio de Agricultura de Ecuador ha brindado apoyo constante para fomentar la producción, comercialización y exportación de este tipo de

cacao, con el objetivo de mejorar la competitividad de los productores en el mercado global. Esta intervención del Estado ha buscado impactar positivamente en la rentabilidad y sostenibilidad de los pequeños productores lo que constituye una variable importante para la presente investigación. Ecuador se posiciona como uno de los exportadores de cacao a nivel mundial con mercados claves en Estados Unidos, Europa y Asia, donde su cacao es especialmente valorado en producción de chocolates Premium. En los últimos años, el país ha experimentado un crecimiento significativo tanto en la producción de cacao como de origen como en la elaboración de productos derivados (Velásquez Alex Ibarra et al.,2023) Estos antecedentes resalta la necesidad de analizar como las prácticas agrícolas, el apoyo gubernamental y las estrategias de comercialización influye en la capacidad de los productores para mantener y expandir su presencia en estos mercados.

Los pequeños productores de cacao en Ecuador enfrentan múltiples desafíos para desarrollar sus actividades de manera sostenibles y rentable. Las microempresas y los negocios familiares juegan un papel crucial en la cadena productiva del cacao asumiendo responsabilidades como la protección de la calidad de grano, la selección de semillas, el manejo del cultivo, la recolección del fruto madura, las actividades pos cosecha, el almacenamiento y la comercialización (Albán Paredes et al.,2023). Estos procesos influyen directamente en la capacidad de los productores para mantener la calidad del cacao y por lo tanto su posicionamiento en el mercado. El cacao es el tercer producto de exportación en Ecuador, generando ingresos de 456 millones de dólares durante el primer trimestre de 2024. El crecimiento reciente de este sector ha sido notable en 2023, las exportaciones de cacao aumentaron un 158%, alcanzando un valor de 279 millones de dólares, y el volumen de exportación creció un 32% en comparación con el año anterior. (Ministerio de Producción, Comercio Exterior Inversiones y Pesca., 2024). Este incremento evidencia el potencial económico del cacao y la importancia de estudiar las variables que contribuye la sostenibilidad y la rentabilidad de los productores.

Un caso que destaca en la Cooperativa Kallari, compuesta por productores indígenas que cultivan y procesan su propio cacao fino. Kallari enfoca sus actividades en prácticas sostenibles y en la mejora de las condiciones de vida de sus miembros atreves de la

producción y comercialización de chocolates de alta calidad. Su enfoque comunitario y compromiso con la preservación de la biodiversidad ilustran la relevancia de aplicar prácticas agrícolas y comerciales sostenibles para alcanzar la rentabilidad y el crecimiento económico (Coral Guerrero, et al., 2018). Estos antecedentes resaltan la necesidad de analizar como la implementación de prácticas sostenibles, el apoyo a microempresas y la adopción a estrategias comerciales adecuadas impactan la capacidad de los pequeños productores para competir en el mercado internacional.

2.2 La empresa artesanal del contexto del cacao Ecuador

Las empresas artesanales en el sector agrícola del cacao en Ecuador desempeñan un papel fundamental en la cadena de valor del cacao. No solo se dedican a la producción de granos de alta calidad, sino también transforman estos en productos elaborados, como chocolate, nips de cacao, manteca de cacao y otros derivados. Según Guerrero y Pérez, 2023, en su trabajo sobre la sostenibilidad de empresas cacaoteras en Ecuador, menciona que estas empresas se distinguen por las siguientes características:

Producción local sostenible: Las empresas de cacao en Ecuador se encuentran en prácticas agrícolas sostenibles para el cultivo y cosechar del cacao, contribuyendo así al desarrollo económico local y a la conversación del medio ambiente.

Trabajo directo con Agricultores: Estas empresas colaboran con pequeños agricultores colaboran directamente con pequeños agricultores, bridándoles capacitación y acceso más tecnologías avanzadas para mejorar la calidad de cacao y aumentar su producción.

Preservación de variedades nativas: Muchas empresas artesanales **se** enfocan en la preservación de variedades nativas de cacao, como el cacao Arriba Fino de Aroma, contribuyendo a la diversidad genética y al mantenimiento del patrimonio agrícola ecuatoriano.

Producción artesanal de chocolate y otros derivados: Estas empresas artesanales se especializan en la transformación del caco en productos terminados mediante procesos artesanales que resaltan las características únicas del cacao ecuatoriano, diferenciándolos en los mercados nacionales e internacionales.

Valor agredo y comercialización: Su enfocan se centra en agregar valor al cacao ecuatoriano, no solo atreves de la producción del chocolate de alta calidad, sino también mediante la creación de marcas que reflejen historia y las tradiciones locales, lo que le permite acceder a nichos de mercado y mejor la rentabilidad

Chocolates CAMFER es una empresa artesanal dedicada a la producción de chocolates de alta calidad posicionada en el corazón de la cuidad de Macas, la Amazonia Ecuatoriana, ya que aprovecha la rica tradición y la excelencia del cacao fino de aroma exclusivo de la región Amazónica, CAMFER se distingue por su compromiso con la sostenibilidad y también el comercio justo trabajando con agricultores de la misma zona. Este enfoque artesanal asegura productos excelentes para preservar el medio amiente y la cultura del cacao en Ecuador (F. Chaves, comunicación personal, 30 de junio de 2024).

2.3 El proceso productivo

El proceso sea en un contexto organizacional o empresarial se refiere a un conjunto de actividades o tareas relacionadas que, al ejecutarse de manera secuencial o simultánea, tiene el objetivo de alcanzar resultados específicos. Este proceso involucra tanto la combinación de recursos humanos, maquinaria, tecnología, energía y materiales para producir un bien o servicio.

Documentación de procesos. La documentación de procesos es el proceso de registrar, describir y analizar todos los pasos y actividades que constituye un proceso determinado dentro de una organización. La documentación es esencial para garantizar la coherencia de calidad y la formación personal. Se presenta algunos componentes de documentación de procesos (Arbós, 2012).

-Diagrama de procesos: representa visual del proceso que incluye todas las etapas, decisiones y flujos de trabajo.

-Descripción del proceso: Es el texto que detalla cada etapa del proceso, las entradas las salidas, responsables y las herramientas utilizadas.

-Procedimiento operativo estándar: son instrucciones detalladas para realizar tareas específicas dentro del proceso

-Mapas de procesos: son diagramas que muestran cómo se interrelacionan diferentes procesos dentro de una organización.

-Indicadores de desempeño: Es una regla estadística que se utiliza para medir la eficacia y efectividad del proceso.

Y la importancia de la documentación de procesos, que garantiza que los procesos se realicen de manera consistente y uniforme en toda organización, que sirve también como una herramienta de información para nuevos empleados ya sea para el desarrollo personal, también facilita el área de mejora y su implementación de cambios. Pues asegura que los procesos se cumplan con las leyes y su regulación aplicables. Que proporciona la claridad de cómo se debe llevar a cabo las actividades y de cómo se toma las decisiones.
(León-Villamar et al., 2016).

2.4 Antecedentes.

La empresa de chocolates CAMFER se encuentra ubicada en el cantón Morona, Parroquia Macas, en la Provincia de Morona Santiago dando sus inicios en el año 2016, es todo un proceso, es la misión de aprovechar el cacao fino de aroma, ya que es una variedad de cacao exclusiva de alta calidad y reconocida por su calidad y sabor en el país. A lo largo de los años chocolate CAMFER ha crecido y se ha consolidado como una marca importante en el mercado ecuatoriano. Antes de empezar con la iniciativa del emprendimiento, anteriormente laboraba en una entidad pública, en ese lapso de tiempo conocía a varios emprendedores de diferentes zonas de la provincia y el dueño viajo a un país asiático donde llamo mucha la atención de como procesar el chocolate eso se realizó en el año 2000. Luego retorno al país a poner en práctica los conocimientos adquiridos en ese lugar. Después unos años renuncio al trabajo público y empezó con la chispa que llamo mucho su atención de lo aprendido en otro país, en la finca tenían plantas de cacao sembrado y eso motivó más a emprender con el

apoyo familiar y ahorros propios a empezar (F. Chaves, comunicación personal, 1 julio de 2024).

La industria del cacao en Ecuador es una de las más relevantes en el ámbito agroindustrial, tanto por su impacto en la economía nacional como por el reconocimiento mundial de su cacao fino de aroma. Este tipo de cacao es valorado por su sabor único y calidad superior, lo que ha permitido al país destacarse como líder en su producción y exportación. Sin embargo, pese a este contexto favorable, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) productoras de cacao enfrentan numerosos desafíos relacionados con la gestión y documentación de sus procesos productivos, lo que afecta su capacidad para escalar sus operaciones y mantener la calidad en la producción de manera consistente (Albán Paredes y Coral Guerrero, 2023).

La producción artesanal de cacao, que representa una parte significativa de la cadena de valor en Ecuador, se caracteriza por la utilización de métodos tradicionales, con un enfoque en la preservación de la calidad del producto. Empresas como Chocolates CAMFER, ubicadas en la provincia de Morona Santiago, trabajan con cacao fino de aroma para elaborar productos de chocolate de alta calidad. Sin embargo, al ser una empresa artesanal, enfrenta limitaciones importantes en cuanto a la documentación de sus procesos productivos. Estas limitaciones incluyen la falta de personal capacitado y la carencia de herramientas tecnológicas para formalizar y estandarizar cada una de las etapas de producción, desde la cosecha del cacao hasta el empaque final del producto F. Chaves, comunicación personal, 4 julio de 2024).

El proceso productivo en la industria del cacao es complejo y exige precisión en cada una de sus fases para asegurar la calidad y consistencia del producto final. Desde la selección de las semillas hasta el procesamiento de los granos de cacao, cada etapa implica una serie de subprocesos que deben ser controlados adecuadamente para evitar pérdidas de calidad. Sin embargo, en muchas empresas artesanales, estos procesos se llevan a cabo de manera empírica, con los trabajadores adquiriendo habilidades a través de la experiencia, lo que genera una dependencia crítica del conocimiento tácito de los empleados (Álvarez & Calvo-Mora, 2015). Este enfoque no documentado presenta un riesgo considerable, ya que, ante la rotación de personal, se pierde información clave sobre la ejecución de los procesos,

afectando la continuidad operativa y la calidad del producto (F. Chaves, comunicación personal, 25 junio de 2024).

La falta de documentación de los procesos productivos en pequeñas empresas no solo tiene implicaciones a nivel interno, sino también en su capacidad para competir en mercados internacionales. La creciente demanda global por productos de cacao de alta gama, especialmente chocolates artesanales, requiere que las empresas cumplan con altos estándares de calidad y trazabilidad en toda la cadena de producción. Sin un sistema adecuado de documentación, resulta difícil para las empresas demostrar la consistencia en la calidad del producto, lo que limita su acceso a mercados premium y oportunidades de exportación (Pérez, 2016).

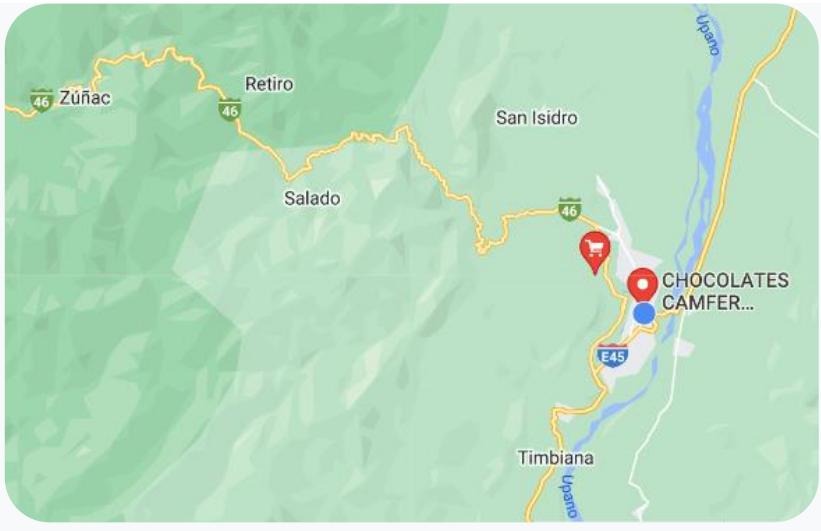
La implementación de sistemas de gestión de procesos y la documentación formal de las actividades productivas no solo permiten mejorar la eficiencia operativa, sino que también proporcionan una base sólida para la innovación y la mejora continua. Empresas como Chocolates CAMFER podrían beneficiarse significativamente de la estandarización de sus procesos, lo que les permitiría optimizar sus operaciones, reducir costos y asegurar la calidad del producto a largo plazo. No obstante, para lograrlo, es necesario invertir en tecnologías que faciliten el levantamiento y la documentación de procesos, así como en la capacitación de personal especializado que pueda gestionar estos sistemas de manera eficiente (González y Sánchez, 2018).

Por lo tanto, este trabajo de titulación busca aportar a la empresa artesanal CAMER con la documentación de los procesos productivos de sus productos de chocolate.

3 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta el proceso de aprovisionamiento de materia prima del cacao, el cual se cosecha en la finca que se encuentra ubicado en la parroquia San Isidro que dispone, una distancia de 25 minutos del lugar de la fábrica una vez cosechado lo revientan y llevan el cacao en baba a la fábrica que se encuentra ubicada en la cuidad de Macas en la provincia de Morona Santiago, es como parte inicial de los proceso productivos del chocolate CAMFER, un enfoque detallado para lograr el proceso de la Figura 1.

Figura 1. Ubicación fábrica de chocolates CAMFER



Fuente: Google Earth

Para llegar a completar cada uno de los objetivos de este trabajo de investigación se procedió a generar la siguiente metodología basada en la obra de Metodología de la Investigación de Hernández Sampieri, et al. (2014) y la obra de Taylor, S. J., y Bogdan, R. (2008). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados:

Entrevista: La entrevista a profundidad se caracteriza por ser un proceso comunicativo donde el entrevistador y el entrevistado interactúan de manera dinámica. El objetivo de la entrevista es explorar las experiencias, percepciones, motivaciones y sentimientos del entrevistado sobre un tema específico.

Entrevista a profundidad y el uso de grabación: Las grabaciones en la investigación cualitativa, tanto en la observación directa como en las entrevistas a profundidad, es una práctica común debido a que permite a los investigadores revisar la información tantas veces que sea necesario para asegurar la precisión de los datos. Las grabaciones permiten transcribir y analizar el contenido de manera detallada, la búsqueda de patrones en los datos. Facilita la revisión por parte de los investigadores lo que pueda aumentar la transparencia y la valides del estudio. Al grabar tanto en la observación directa como en entrevistas a profundidad es fundamental obtener consentimiento informado de los participantes. Además, es importante ser transparentes sobre cómo se utilizarán las grabaciones y quienes tendrán acceso a ellas.

Entrevista a profundidad: La entrevista a profundidad es común en las ciencias sociales, como la sociología, la psicología, la antropología y el estudio de mercado. Se utiliza para:
Explorar nuevas áreas de investigación: Las entrevistas a profundidad permiten descubrir nuevos aspectos y generar hipótesis. En este caso brindará información detallada de cada etapa del proceso que se realiza en la planta de procesamiento. Se hizo uso de una grabación de las diferentes entrevistas como medio de verificación.

Observación directa: Es un método de investigación en el que el investigador observa directamente el fenómeno, ya sea evento o comportamiento en su entorno natural sin manipulación o intervención alguno. Obtiene datos de primera mano y capta como se desarrolla las acciones.

Visita al campo es una técnica de investigación que requiere desplazarse al lugar donde ocurre el fenómeno de interés para recolectar datos y hacer las observaciones y obtener una comprensión más profunda del contexto. Las visitas al campo pueden incluir observación directa, pero también puede involucrar entrevistas, encuestas, recopilación de muestras o cualquier otro método que ayude a comprender mejor el fenómeno estudiado.

Observación directa:

Visita a la Planta de producción: Visitas realizadas para observar de primera mano los procesos que se realiza como se observa en la Tabla 1.

Notas y fotografía: Registro y fotografías, con permiso con dueño de empresa para realizar cada paso del proceso productivo

Tomar notas detalladas y con permiso del dueño de cada paso del proceso.

Tabla 1. Matriz cronograma de visitas

Nº de visitas	Fechas	Actividad
Visita 1	17/06/2024	En esta visita se realiza un entrevista inicial diagnóstica de la historia de la empresa de chocolates CAMFER
Vista 2	25/06/2024	En esta visita se realiza una entrevista si la empresa registra o tiene registro de documentación de los procesos de elaboración de chocolates.
Visita 3	30/06/2024	En esta visita se realiza una entrevista y recorrido de las áreas y su proceso de almacenamiento de materia prima
Visita 4	01/07/2024	En esta visita se realiza una entrevista y se visita en la áreas de producción y elaboración de chocolate
Visita 5	4/07/2024	En esta visita se realiza una entrevista y visita en la área de sellados y empacados de chocolates

Fuente: Empresa Chocolates CAMFER

Elaboración: propia, Autora: Gricelda Tungui, Institución: Isteps

Bizagi: Es un conjunto de herramientas para la gestión de procesos empresariales que nos ayudan a las organizaciones a digitalizar sus procesos de negocios. Esto permite la creación de los diagramas de proceso, y la integración con otros sistemas que proporciona una plataforma completa para un ciclo de vida de los procesos (Dumas et al., 2018).

a. Detalle de cada proceso

Para identificar los procesos se debe documentar lo siguiente:

Descripción del proceso: Su explicación detallada del proceso paso a paso

Entradas y salidas: Identifico las materias primas y los productos finales de cada proceso que se realiza.

Equipo y herramienta utilizada: Lista de máquinas y herramientas específicas de chocolates CAMFER

Equipos y herramientas utilizadas: Las máquinas y las herramientas que chocolate CAMFER utiliza

Parámetros de control de calidad: los estándares y pruebas de calidad realizada en cada etapa

b. Redacción de Procedimientos:

Describo los procesos de cada procedimiento

Título de proceso

Objetivo

Descripción detallada

Materiales Necesarios

Procedimientos paso a paso

Criterios de control y calidad

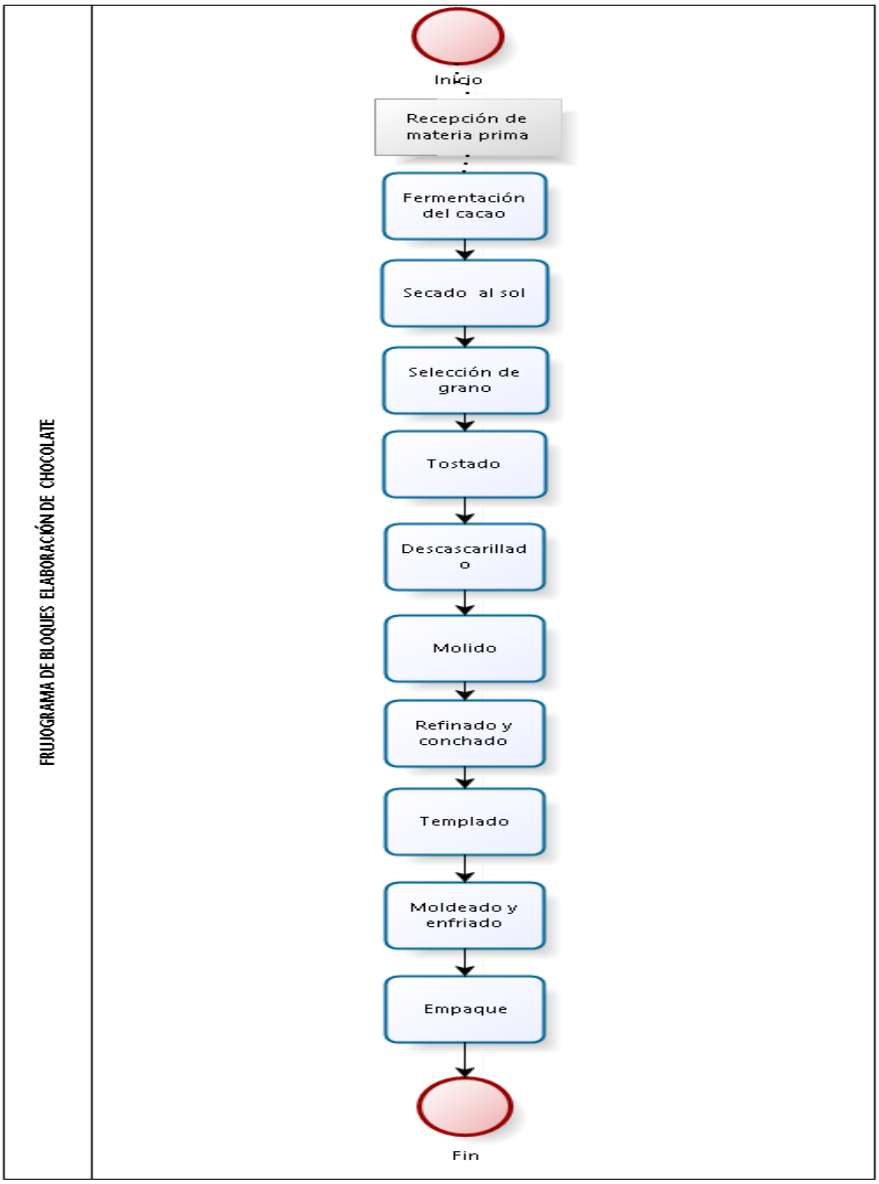
c. Revisión por el personal Técnico: Asegurar que el documento sea revisado por un técnico de la empresa.

d. Creación de flujograma: Utilizar herramientas gratuitas como Bizagi para crear diagramas.

4 RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación se describirán en la forma consecuente de realizarse, sin embargo, se hablará brevemente del aprovisionamiento del cacao para la empresa CAMFER. A raíz de esta investigación se logró documentar los diversos procesos productivos de la empresa de chocolate CAMFER. De manera general se describieron los procesos desde el aprovisionamiento, los proveedores de chocolates CAMFER, continuando con el aprovisionamiento y proveedores de chocolates CAMFER. De manera inicial se realiza el aprovisionamiento de materia prima desde la finca San Isidro y también del proveedor de materia prima que trae del cantón Méndez, en la provincia de Morona Santiago. Estas actividades se han organizado en el Flujograma de Bloques de la Figura 2.

Figura 2.Flujograma de bloques chocolates Camfer



Fuente: Empresa Chocolates CAMFER

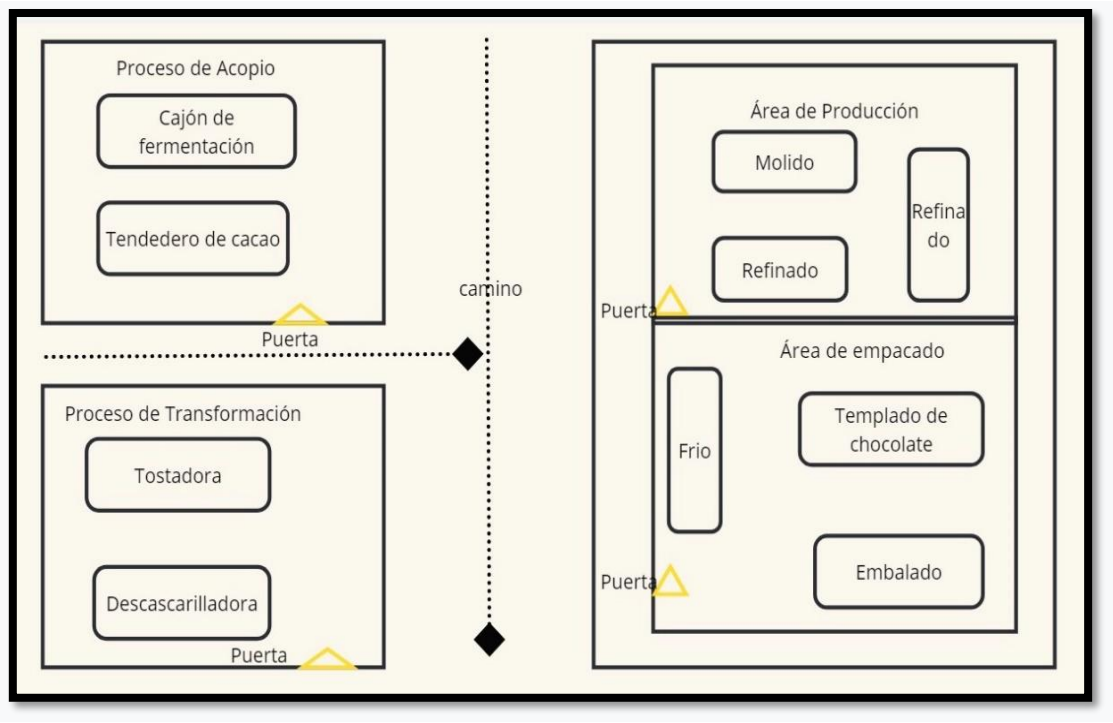
Elaboración: propia, Autora: Gricelda Tungui, Institución: Isteps

4.1 Esquema de la planta procesadora

La planta procesadora presenta las siguientes características, es de una sola planta, el área de proceso de acopio se encuentra ubicado en la parte de afuera debido a que se necesita un ambiente fresco para las áreas de fermentación y de igual forma para el tendedero del cacao. El área de proceso de transformación igualmente se ubica en la parte de afuera puesto que

las maquinas del tueste y la máquina del descarrillado son muy grandes y necesitan espacio. El área de producción es cerrada y es allí donde se encuentran la máquina de molino y la máquina de refinado o conchado, posteriormente se encuentra el área de empacados, donde se realiza los sellados de los productos terminados. En total el área mide 20 metros de ancho por 15 metros de ancho. Esta planta lleva ya 8 años de establecida en la cuidad de Macas en Morona Santiago.

Figura 3. Esquema planta de elaboración chocolates Camfer



Fuente: Empresa Chocolates CAMFER

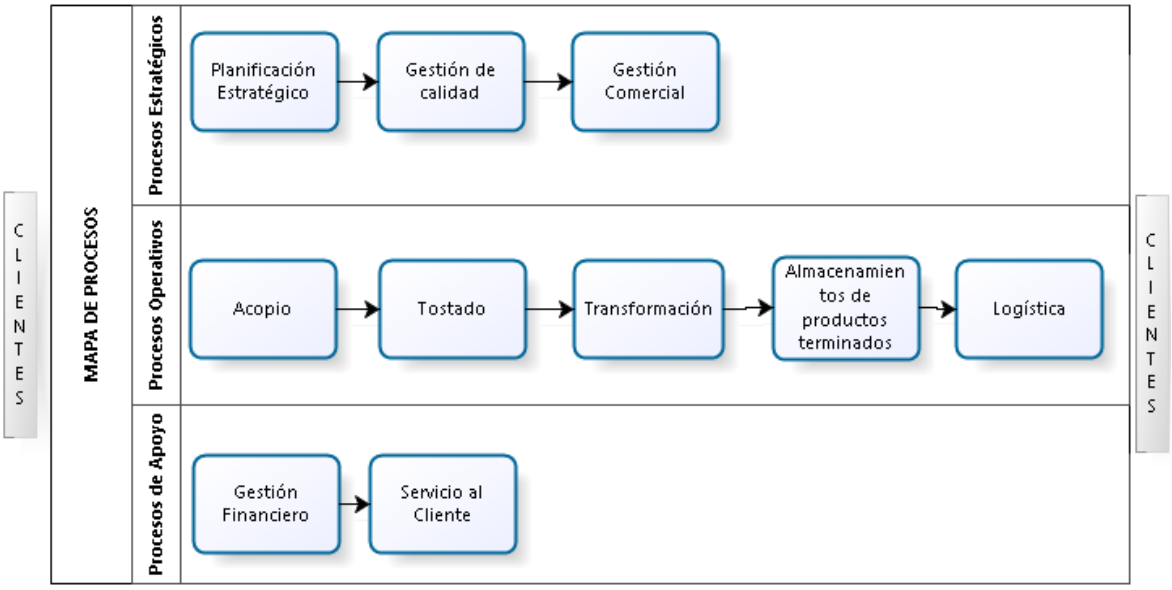
Elaboración: propia, Autora: Gricelda Tungui, Institución: Isteps

4.2 Mapa de procesos de la empresa de chocolates CAMFER

Este mapa de procesos está dividido en tres niveles principales: procesos estratégicos**,** procesos operativos **y** procesos de apoyo**.** En la parte superior, los procesos estratégicos incluyen la planificación estratégica, que es seguida por la gestión de calidad y culmina en la gestión comercial**,** mostrando cómo la toma de decisiones a nivel estratégico afecta la calidad

y las actividades comerciales. En el nivel operativo, se representan los procesos claves para la producción, como el acopio del producto, el tostado, y la transformación, con una etapa final de almacenamiento de productos terminados antes de la logística para la distribución. Finalmente, en el nivel de apoyo, se destaca la gestión financiera**,** que se interrelaciona con el servicio al cliente, asegurando que los aspectos administrativos y financieros sostengan toda la operación productiva de la empresa. Todo el flujo de procesos está orientado a satisfacer las necesidades del cliente, que se encuentra tanto al inicio como al final del esquema, reflejando la importancia del cliente en todo el ciclo productivo.

Figura 4. Mapa de procesos chocolates Camfer



Fuente: Empresa Chocolates CAMFER

Elaboración: propia, Autora: Gricelda Tungui, Institución: Isteps

4.3 Proceso productivo de chocolates CAMFER

Los procesos productivos en la elaboración de chocolate, como se realiza por la empresa artesanal de chocolates CAMFER son complejos y requiere una precisión meticulosa en cada etapa desde la selección de los granos hasta el empaquetado del producto final. La empresa o emprendimiento de chocolates CAMFER se dedica a la producción de chocolates de alta calidad utilizando métodos tradicionales combinados con técnicas modernas para asegurar la excelencia en cada uno de sus productos. A continuación, se identifican los siguientes procesos productivos del chocolate CAMFER

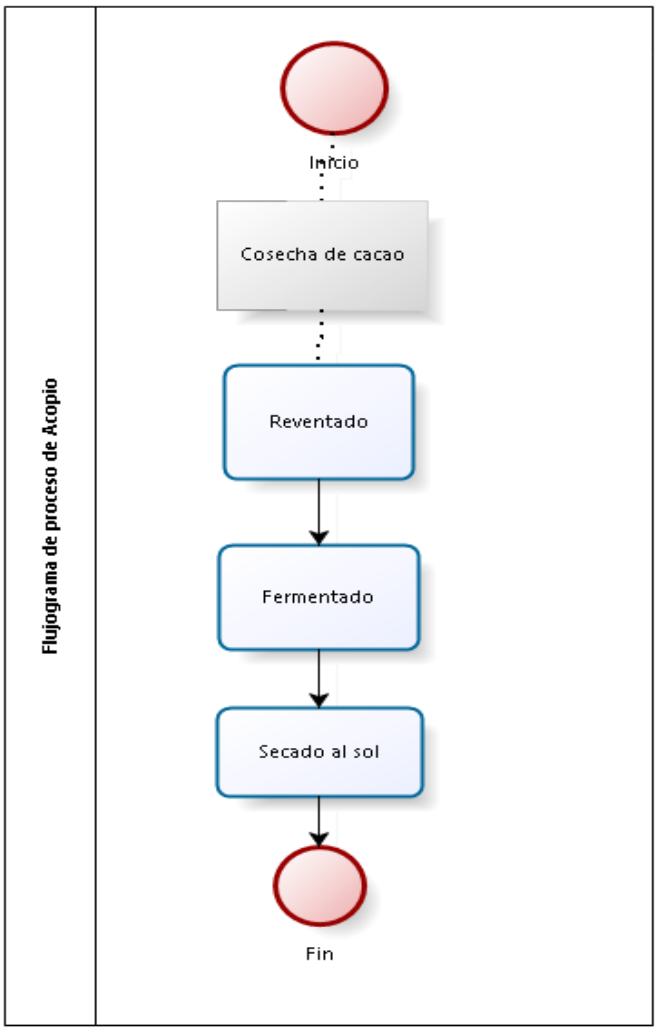
4.3.1 Procesos de Acopio

A continuación, se presenta el proceso de acopio de materia prima del cacao fino de aroma, el cual se cosecha de la finca que se encuentra ubicado en la parroquia San Isidro, a una distancia de veinte y cinco minutos del lugar de la fábrica. Una vez cosechado, se revienta y se lleva el cacao en baba a la fábrica que se encuentra ubicada en Macas para allá ponerlo a fermentar.

4.3.1.1 Fermentación

En este proceso los granos de cacao se guardan en cajas de madera tapadas para su fermentación durante siete días para así desarrollar sabores y reducir la amargura. Una vez terminado los días de fermentación se pasa al secado al sol.

Figura 5. Flujograma proceso de acopio



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.1.1 Secado al sol

Según la Figura 7 de la marquesina, los granos de cacao fermentados se secan bajo el sol por unos cinco a siete días, para disminuir la humedad de los granos del 70% al 7% de humedad, en este tiempo se suele mover los granos con un rastrillo, para el buen secado, y para desarrolla sabores. Este secado al sol es una práctica tradicional común, para los pequeños agricultores por lo que es significativamente más barato que el secado artificial.

Figura 6. Marquesina caja de madera para la fermentación



Fuente: Chocolates CAMFER; Foto: propia estudiante del Isteps

4.3.2 Procesos de Tostado

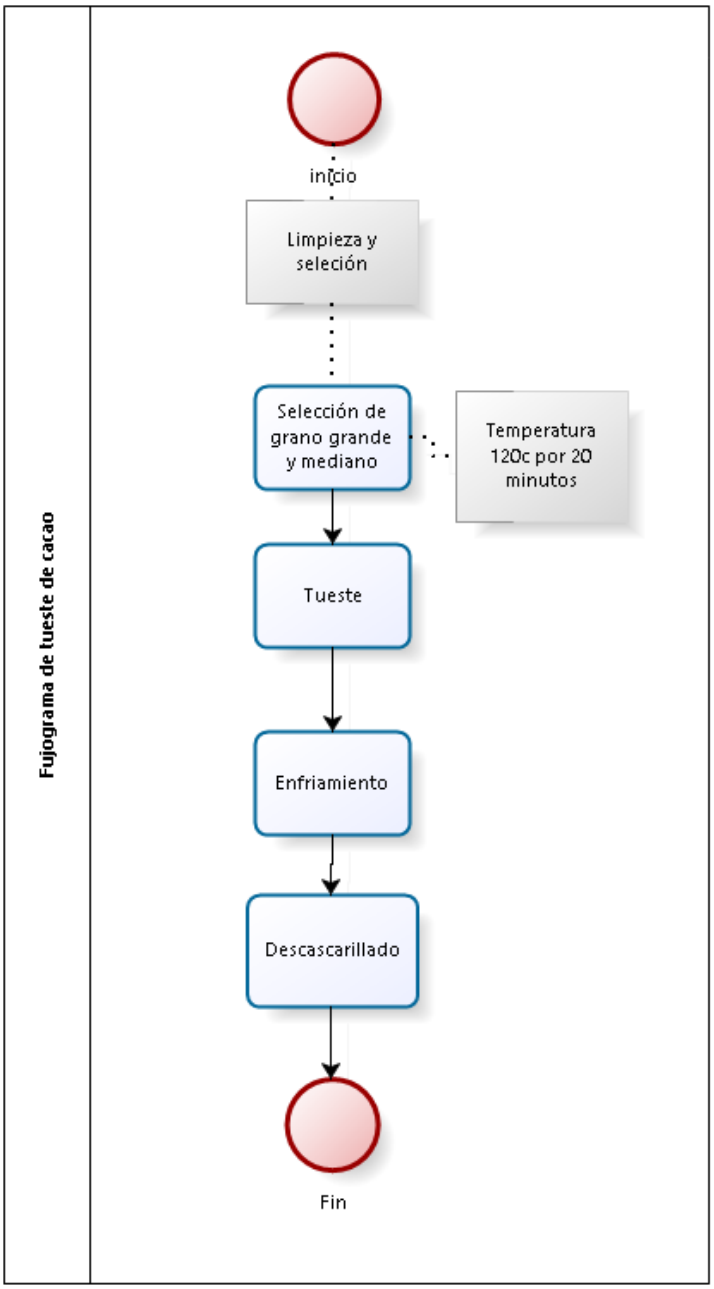
El proceso de tostado en un macro proceso clave en la producción de cacao, esto implica la aplicación controlada de color a los granos para desarrollar su sabor, aroma y textura. Durante el tostado, los granos experimentan cambios químicos y físicos que potencian sus características organolépticas, como el sabor, el color y el aroma determinando en gran medida la calidad del producto final.

Figura 7. Marquesina para el secado de cacao



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

Figura 8. Flujograma proceso de tueste



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.2.1 Limpieza y clasificación

Eliminación de impurezas como las piedras, hojas y otros residuos, y clasificación de los granos de cacao según su tamaño grande y mediano antes del tueste de los granos de cacao. Puesto que el tostado de los granos de cacao grandes o pequeñas necesita una cantidad y tiempo exacto para procesarlos.

4.3.2.2 Tostado

Los granos secos se tuestan en un tambor grande como se visualiza en la Figura 9, que equivale a 30 kilogramos pesados en balanza y así intensificar los sabores y su aroma. El rendimiento en el tambor es de 22 kilogramos de nips de cacao se mantiene en una hora y media el tueste, a una temperatura de 120 grados centígrados por 20 minutos. En el tostado se cose el grano y se elimina cualquier microorganismo o bacteria que haya contaminado en la finca en el momento del reventado o cosechado de cacao. Se deja enfriar aproximadamente por 20 minutos para luego pasar a un baldé desinfectado para llevar a la máquina descascarilladora.

Figura 9. Tostadora de cacao



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.2.3 Descascarillado

Después del tostado, se pasa a esta máquina para el descascarillado de los 30 kilogramos de cacao, para obtener el cacao pelado o llamado nips de cacao y a su vez listo para procesar a la molienda. Se usa la máquina de la Figura 12.

Figura 10. Descascarilladora de cacao

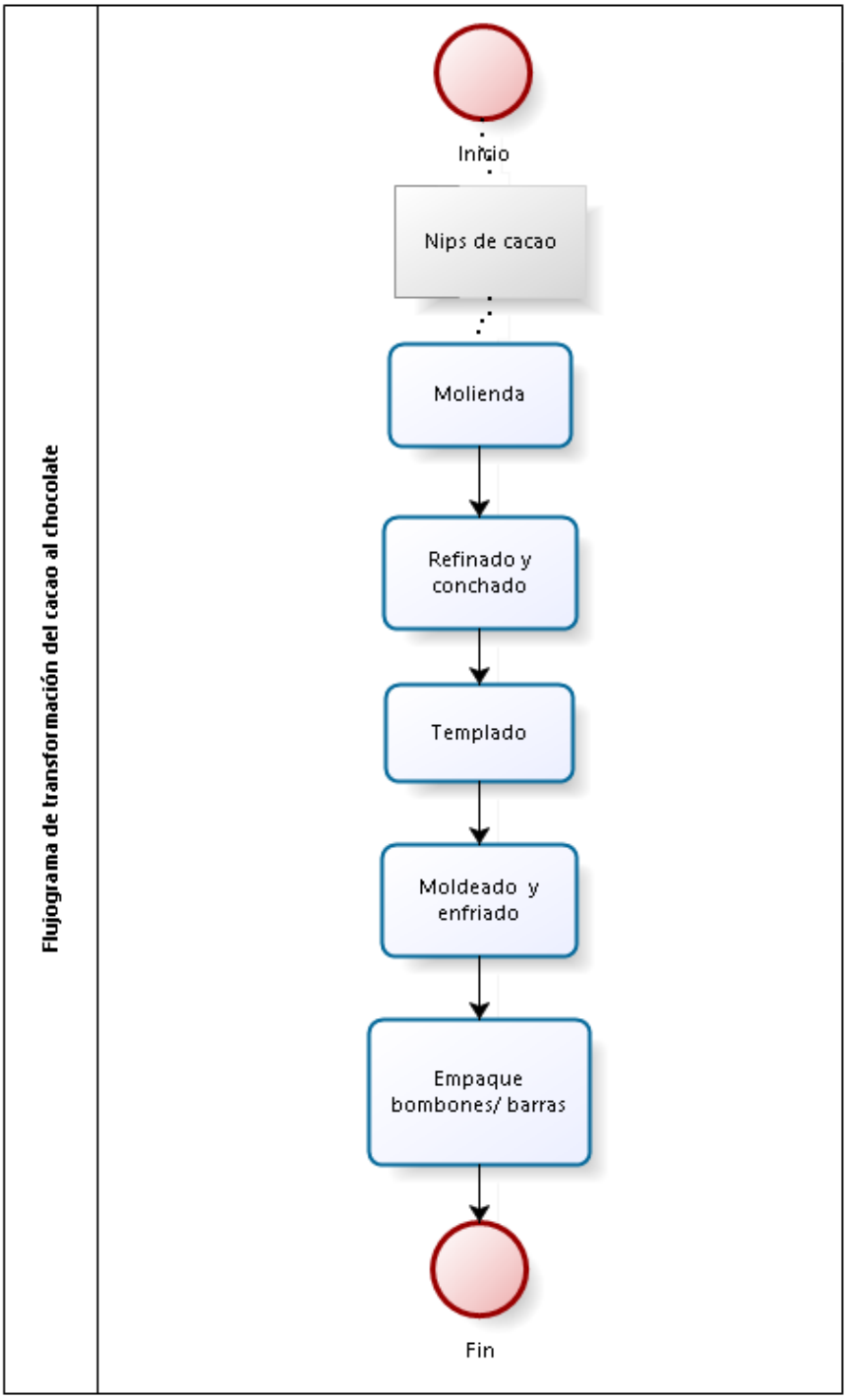


Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.3. Procesos de Transformación

Dentro del proceso de transformación del cacao, una vez ya listo los nips de cacao se procede a la molienda para obtener una pasta espesa llamada licor de cacao, avanzando con el refinado y conchado de la pasta. Una vez listo se pasa a la mesa de templado y se continúa a la base de moldeado y enfriado de chocolate para luego empacar los productos y el producto final.

Figura 11. Flujograma procesos de transformación



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.2.1. Molienda

Después de hacer uso de la descascarilladora, como se observó en la Figura 10, se pasa el cacao a esta máquina para moler y obtener el licor del cacao y una pasta gruesa con grumos, este proceso dura quince minutos de molienda. Luego de la molienda se pasa la máquina de refinado y conchado de la figura 12.

Figura 12. Máquina de molienda



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.3.2 Refinado y Conchado

Se continúa con el proceso de refinado haciendo uso de las máquinas de las Figura 13 y 14 durante tres días, esos tres días esta encendido la máquina y esta refinando los 22kg de nips de cacao que se molieron en esta máquina grande. Al tiempo se agregan los ingredientes para los chocolates mientras se sigue refinando y conchado para mejorar la textura y sabor, aquí se realiza el tiempo y la temperatura máxima.

Figura 13. Máquina de refinado



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

Figura 14. Máquina de refinado y conchado mediano



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.4 Herramientas usadas en los procesos productivos

Aquí se presenta algunas herramientas muy utilizadas en este proceso

4.3.4.1 Mesa: Esta mesa es una herramienta muy útil para realiza el templado o temperado después de sacarlo del refinado o conchado, para pasar al moldeado.

Figura 15. Mesa para templado o temperado

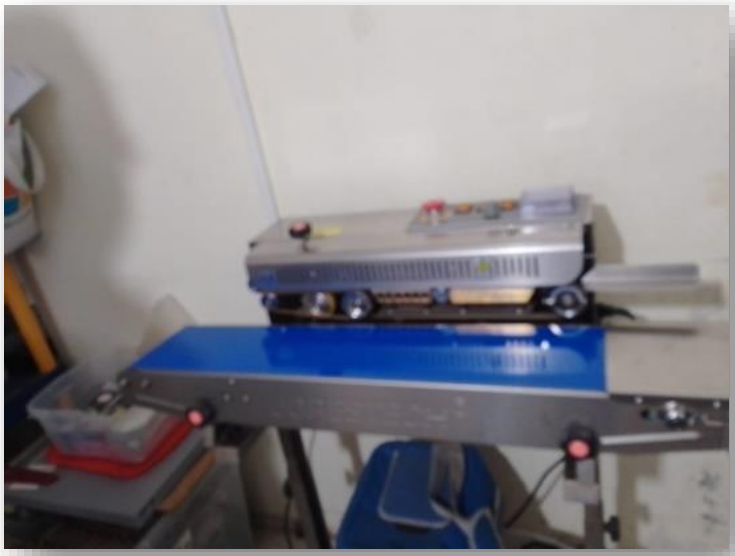


Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.4.2 La refrigeradora: Es una herramienta muy útil en la fábrica para poner los productos moldeados al frio, para que el producto este consistente para luego poderlos empacar, ya sea los bombones, las barras, las barra taza.

4.3.4.3 Empacadora o Selladora: Esta máquina es muy útil en esta se realiza los empacados y los sellados de los chocolates y así presentarlos los productos para la venta o producto final.

Figura 16. Empacadora o selladora



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

Se resume a continuación en la Tabla 2 los procesos productivos de la planta de elaboración de Chocolates CAMFER

Tabla 2. De procesos agrupados chocolates camfer

Descripción	**Proceso de Acopio**		**Proceso de Tostado**	**Proceso de Transformación**
Subprocesos	Proceso de fermentación	Proceso de secado	Tostado Descascarillado	Molido Refinado Templado Moldeado Empaquetado
Objetivo de proceso	Desarrollar sabor y aroma	Reduce humedad de grano	Selección del grano grueso y delgado limpieza	Refinamiento del chocolate hasta convertirlo en una pasta suave que luego se usa en los diferentes productos con diferentes mezclas

Forma del cacao en el proceso	Cacao en baba	Cacao en pepa	Cacao en pepa	Nips, chocolate en pasta Producto final: Chocolate bombones, barra y de taza

Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

4.3.5 Productos finales

En la empresa de chocolates CAMFER se elaboran bombones, chocolate en barra y chocolate en barra taza como se refleja de la Figura 15.

Figura 17. Producto final chocolates camfer



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

Cada uno de estos macro procesos implica una serie de subprocesos y técnicas específicas para variar según la región. Estos procesos son esenciales para garantizar la calidad y sostenibilidad del cacao desde su origen hasta su consumo final.

FOTOS DE LOS PRODUCTOS

1. Chocolates Bombones



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

2. Chocolates en barras



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

3. Chocolates en taza



Fuente: Chocolates CAMFER; Elaboración: propia estudiante del Isteps

5. CONCLUSIONES

-La documentación detallada de los procesos productivos de la empresa artesanal de chocolates CAMFER ha sido clave para lograr la estandarización y mejora de la eficacia en todas las etapas, desde la fermentación del cacao hasta el empaquetado del producto final. Este esfuerzo ha permitido no solo facilitar la transmisión de reconocimiento y buenas prácticas dentro de la empresa, sino también optimizar la calidad y consistencia de los productos, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos. Al abordar los objetivos planteados, esta documentación ha contribuido a una operación más organizada a la reducción de errores y al aumento de la productividad, fortaleciendo la competitividad de CAMFER en el mercado.

-A través del levantamiento y análisis de los procesos productivos de CAMFER, se identificó que uno de los principales desafíos para las pequeñas empresas artesanales es la falta de documentación y detalle de sus actividades productivas, a menudo debido a la falta de tiempo y conocimiento de los propietarios. La documentación realizada en este estudio ha permitido registrar, por primera vez, los procesos productivos dela fabrica CAMFER. Esto sienta las bases para la implementación de mejoras continuas, lo que tendrá un impacto positivo en la eficacia operativa, la competitividad, y la sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Al responder a los objetivos planteados, este trabajo no solo evidencia la importancia de la documentación, sino que también ofrece a CAMFER una herramienta clave para optimizar y crecer en el mercado.

-La implementación y perfeccionamiento de los procesos productivos en CAMFER han sido fundamental para garantizar la alta calidad del producto final. Desde el acopio y fermentación del cacao hasta el secado, tostado, y transformación en chocolate, cada etapa se ha ejecutado

con precisión y meticulosidad, preservando las propiedades organolépticas del cacao fino de aroma, característico de la región. Esta rigurosidad no solo asegura el sabor y la calidad distintiva de los chocolates CAMFER, sino que también refuerza la reputación de la empresa como un referente en la producción artesanales de chocolates alta calidad en Ecuador. Al alcanzar estos resultados se cumple el objetivo de optimizar los procesos y consolidar la posición de CAMFER en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

- Albán Paredes, M., & Coral Guerrero, C. A. (2023). *Producción exportación del cacao ecuatoriano y el potencial del cacao fino de aroma*. Revista Científica de Economía Agroindustrial, 9(18), 45-55.

- Álvarez, J. F., & Calvo-Mora, A. (2015). *Gestión de procesos y sistemas de información en la empresa*. ESIC Editorial.

- Arbós, L. C. (2012). *La producción. Procesos. Relación entre productos y procesos: Organización de la producción y dirección de operaciones.* Ediciones Díaz de Santos

- Bourlakis, M., & Weightman, P. (2004). *Food Supply Chain Management*. Blackwell Publishing.

- Chávez Betancourt, R. X., Carbo Avellán, S. C., Lombeida García, E., & Cobos Mora, F. J. (2019). *Estudio socio-económico del cultivo de cacao (theobroma cacao l.) en la parroquia Febres Cordero, Cantón Babahoyo Los Ríos-Ecuador*. Observatorio de La Economía Latinoamericana, (febrero).

- Chaves, F. (2024). Entrevista realizada por Gricelda Tungui a Empresa CAMFER

- Coll, E. P. C., & Dilas-Jiménez, J. O. (2022). Producción y exportación del cacao ecuatoriano y el potencial del cacao fino de aroma. *Qantu Yachay*, *2*(1), 08-15.

- Espinoza Garcés, M. C. (2023). Análisis económico de la cadena productiva del cacao ecuatoriano. Propuesta que fomente la rentabilidad de los cacaoteros del cantón Milagro

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of Business Process Management. Springer

- González, M. A., & Sánchez, J. M. (2018). *Gestión y mejora de los procesos productivos*. Editorial Universidad de Cantabria.

- Guerrero, C. A. C. (2018). *Emprendimiento indígena: ¿Una dimensión económica del "Sumak Kawsay"?* REVESCO: Revista de estudios cooperativos, (129), 123-141.

- Guerrero, J., & Pérez, M. (2023). *Empresas artesanales del cacao en Ecuador: Producción sostenible y valor agregado en el mercado internacional*. Revista Latinoamericana de Economía Agrícola, 35(2), 45-61.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.

- Khan, S. A., & Hameed, S. (2021). *Improvement of Food Production Processes through Lean Manufacturing Techniques*. Journal of Food Engineering, 293, 110365.

- León-Villamar, F., Calderón-Salazar, J., & Mayorga-Quinteros, E. (2016). *Estrategias para el cultivo, comercialización y exportación del cacao fino de aroma en Ecuador*. Revista Ciencia UNEMI, 9(18), 45-55.

- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2024). *Informe sobre la producción y exportación de cacao en Ecuador*. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.

- Pérez, C. A. (2016). *Ingeniería de procesos: Métodos y herramientas para la mejora continua*. Editorial Alfaomega.

- Salinas González, M. N., & Valarezo Mendaz, E. L. (2022). *Plan estratégico de exportación de cacao ecuatoriano hacia el mercado de Francia en el año 2022.*

- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2008). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados (4ta ed.).* McGraw-Hill.

- Tigre León, R. A. (2022). *Diseño de un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001: 2015 para la producción de chocolates artesanales en la Asociación "Planta de elaborados de cacao"*-Maquita.

- Velásquez, A., & Ibarra, J. (2023). *Análisis económico de la cadena productiva del cacao ecuatoriano: Fomento de la competitividad y rentabilidad del sector*. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, Ecuador.

- Vargas, E. M., Valle, J. B., & Fuentes, N. M. (2021). *Impacto socioeconómico de la producción y comercialización del cacao de los pequeños productores del cantón Quevedo: Socio-economic impact of the production and marketing of cocoa by small producers of the Quevedo cantón*. Revista Científica Ecociencia, 8, 255-272.