



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

PROYECTO INTEGRADOR

Título:

**“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA DOSIFICADORA Y
SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS EN PROCESOS DE
TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”**

Proyecto Integrador presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros
Agroindustriales

Autores:

Castellano Porras Jefferson Marcelo

Contreras Quiroz Diego Esteban

Tutor:

Cevallos Carvajal Edwin Ramiro, Ing. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

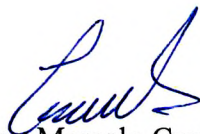
Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Jefferson Macelo Castellano Porras, con cédula de ciudadanía No. 0504143660 y Diego Esteban Contreras Quiroz con cédula de ciudadanía No.1752542884 declaro ser autores del presente proyecto integrador: “Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación Agroindustrial”, siendo el Ingeniero Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Tutor del presente trabajo; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 14 de agosto del 2023



Jefferson Macelo Castellano Porras
Estudiante
CC: 0504143660



Diego Esteban Contreras Quiroz
Estudiante
CC: 1752542884



Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Mg.
Docente Tutor
CC: 0501864854

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **CASTELLANO PORRAS JEFFERSON MARCELO**, identificada con cédula de ciudadanía: **0504143660** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. – **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la **carrera de Agroindustria** titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación agroindustrial”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Octubre 2019 - Marzo 2020

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de Mayo del 2023

Tutor: Ingeniero Mg. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

Tema: “Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación agroindustrial”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIO es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicite.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 14 días del mes de agosto del 2023.


Jefferson Marcelo Castellano Porras

EL CEDENTE

Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema

LA CESIONARIA

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **CONTRERAS QUIROZ DIEGO ESTEBAN** identificado con cédula de ciudadanía: **1752542884** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. – **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Agroindustria titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Aplicaciones tecnológicas de la Dosificadora y Selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación Agroindustrial” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Octubre 2019 - Marzo 2020

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de Mayo del 2023

Tutor: Ingeniero Mg. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

Tema: “Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación Agroindustrial”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIO es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicite.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 14 días del mes de agosto del 2023.



Diego Esteban Contreras Quiroz

EL CEDENTE

Dra. Idalia Eleonora Pacheco Tigselema

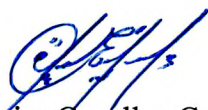
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO INTEGRADOR.

En calidad de Tutor del Proyecto Integrador con el título:

“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”, de Castellano Porras Jefferson Marcelo y Contreras Quiroz Diego Esteban, de la carrera de Agroindustria, considero que el presente trabajo integrador es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 14 de agosto del 2023



Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Mg.

DOCENTE TUTOR

CC: 0501864854

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO INTEGRADOR

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Castellano Porras Jefferson Marcelo y Contreras Quiroz Diego Esteban, con el título del Proyecto de Integrado: “APLICACIONES TECNOLÒGICAS DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 14 de agosto del 2023



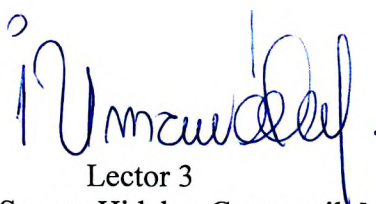
Lector 1 (Presidente)

Ing. Hernán Patricio Bastidas Pacheco, Mg.
CC: 0501886261



Lector 2

Ing. Nancy Fabiola Moreano Terán, Mg.
CC: 0503352122



Lector 3

Ing. Ruth Susana Hidalgo Guayaquil, Mg.
CC: 0502386121

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme brindado salud para poder cumplir esta etapa de mi vida, a mis padres lo más sagrado que tengo, por estar siempre brindándome su apoyo y cariño incondicional, quienes confiaron siempre en mí, enseñándome con su ejemplo de humildad, sencillez, sacrificio y guiándome siempre por el buen camino.

A mis hermanas y mi hermano Lebinson, quienes formaron parte de mi vida universitaria, dándome apoyo y fuerzas para no rendirme, aportando de una u otra forma para poder lograr una meta más en mi vida.

De la misma manera agradecer también a mis formadores, quienes son personas con un gran profesionalismo, que con su paciencia compartieron conocimientos, enseñanzas y sabidurías, ya que gracias a ellos se pudo culminar este proyecto de la mejor manera.

Jefferson Marcelo Castellano Porras

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme salud y otorgarme la oportunidad de llegar a estas instancias de mi vida, a mi madre y a mi hermana que con sacrificio y esfuerzo me apoyaron en el transcurso de mi vida universitaria ellas quienes me han inculcado valores y humildad, por su apoyo incondicional y siempre creer en mí.

A mis docentes por haber compartido su conocimiento, tiempo y amistad, a la Universidad Técnica de Cotopaxi por ser una excelente institución de educación.

A mis amigos quienes me han apoyado en el transcurso de esta etapa de mi vida en los buenos y malos momentos con risas y ocurrencias.

Diego Esteban Contreras Quiroz

DEDICATORIA

Con todo mi cariño este documento le dedico a Dios, a mis queridos padres que sin ellos nada de esto sería posible; Hiralda y Marcelo, por estar siempre apoyándome ya sea en las buenas y en las malas y así poder superar los obstáculos que se presentaron en el transcurso de mis estudios universitarios.

A mis queridas hermanas y hermano, Lidia, Elizabeth, Paola y Lebinson, quienes siempre estuvieron ahí dándome su apoyo incondicional para que mis sueños se hagan realidad, finalmente este logro se lo dedico a mis sobrinas y sobrino, quienes han sido mis mayores inspiraciones para seguir adelante.

Jefferson Marcelo Castellano Porras

DEDICATORIA

Con inmenso cariño y gratitud le dedico este trabajo a Dios, a mi madre y mis hermanas ya que han sido un pilar incondicional para termina con esta tesis.

A mi madre: Ana y a mi hermana: Alexandra, por brindarme su apoyo inquebrantable y sacrificio, que me han permitido cumplir cada propósito que me he puesto por ser mis guías y mi motor para no rendirme, a mi hermana: Evelyn y a mi sobrino Erick por brindarme su cariño y motivarme a seguir a delante.

Contreras Quiroz Diego Esteban

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.

TÍTULO: “APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”

AUTORES: Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

RESUMEN

El presente proyecto de titulación tiene como finalidad presentar el funcionamiento, mantenimiento de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos en el laboratorio de investigación de la carrera de Agroindustria, fortaleciendo el conocimiento técnico de operadores y personal que deseen manipular el equipo, en una generación de nuevos conocimientos e investigaciones. Se lleva a cabo, a partir de la investigación exploratoria, descriptiva y explicativa aplicada en el sumario de información. Para obtener, un manual que describe las características, medidas de seguridad y partes específicas que se encuentra conformada para su funcionamiento y mantenimiento rutinario, preventivo, predictivo y correctivo que se debe ejecutar para prolongar la vida útil del equipo. Como resultado, el estudio de las aplicaciones tecnológicas de dicha máquina, proporciona información valiosa para el sector agroindustrial, mediante la realización de prácticas de laboratorio se determinó que mejora la productividad, reduce la mano de obra manual y garantiza un producto enfundado de calidad.

Palabras claves: Dosificadora, manual, calidad, cumplimiento, productividad, tecnológicas, específicas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "TECHNOLOGICAL APPLICATIONS OF THE DOSING AND SEALING MACHINE FOR FLUIDS IN AGRO-INDUSTRIAL TRANSFORMATION PROCESSES"

AUTHORS: Castellano Porras Jefferson Marcelo

Contreras Quiroz Diego Esteban

ABSTRACT

The purpose of this titration project is to present the operation, maintenance of the dosing machine and fluid sleeve sealer in the Agro-industry career research laboratory, strengthening the technical knowledge of operators and personnel who wish to manipulate the equipment, in a generation of new knowledge and research. It is carried out, based on exploratory, descriptive and explanatory research applied in the information summary. To obtain, a manual that describes the characteristics, safety measures and specific parts that is formed for its routine operation and maintenance, preventive, predictive and corrective that must be executed to extend the useful life of the equipment. As a result, the study of the technological applications of said machine, provides valuable information for the agro-industrial sector, through the realization of laboratory practices was determined to improve productivity, reduces manual labor and ensures a quality sheathed product.

Keywords: Dosing machine, manual, quality, compliance, productivity, technological, specific.

INDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	v
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO INTEGRADOR.	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO INTEGRADOR	viii
AGRADECIMIENTO	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA.....	xi
DEDICATORIA.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
1.1. Institución:	1
1.2. Facultad que auspicia:.....	1
1.3. Carrera que auspicia:	1
1.4. Título del Proyecto Integrador:.....	1
1.5. Equipo de trabajo:	1
Docente Tutor	1
Estudiantes de la carrera:	1
1.6. Lugar de ejecución.....	1
1.7. Fecha de inicio:	1
1.8. Fecha de finalización:	2
1.9. Área del conocimiento:.....	2
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.	2
2.1. Título de proyecto:.....	2
2.2. Tipo de proyecto:	2
2.3. Campo de investigación:.....	2
2.4. Objetivos.....	2
2.4.1. Objetivo general	2
2.4.2. Objetivos específicos.....	2
2.5. Planteamiento del problema.....	3
2.5.1 Descripción del problema.....	3
2.5.2 Elementos del problema	3

2.6. Relevancia social	5
2.8. <i>Beneficiarios Indirectos</i>	6
2.9. Implicaciones prácticas	6
2.10. Valor teórico	6
2.11. Utilidad metodológica.....	6
2.12. Alcances	7
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	7
4. MARCO TEÓRICO	9
4.1. Fundamentación histórica	9
4.1.2. Carrera de Agroindustria.....	10
4.1.3 Área de estudio.....	10
4.1.4. Maquinaria.	11
4.2. Fundamentación teórica.....	11
4.2.1. Agroindustria.....	11
4.2.2. Prácticas.	11
4.2.2.1. Normas básicas de seguridad en los laboratorios.....	12
4.2.3. Dosificadora y selladora de fluidos.....	12
4.2.3.2. Tipos de Dosificadora y selladora de fluidos.....	13
4.2.3.3. Mini Dosificadora y selladora de fluidos.	13
4.2.3.4. Envasadora pastosos ELV-1000.....	14
4.2.5 Manual.....	14
4.2.6. Dosificadora y selladora de fluidos.....	16
4.2.6.1. Características.....	16
4.2.6.2 Funcionamiento.	17
4.3. Fundamentación legal.....	18
4.3.1. Instructivo para el desarrollo de la modalidad del proyecto de investigación de la facultad CAREN de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	18
4.3.2. Norma técnica ecuatoriana (NTE INEN 3061, 2015).....	18
4.5. Definición de términos.....	18
5. Metodología	19
5.1. Diseño y modalidad de la investigación.	19
5.2. Tipo de investigación.....	20
5.2.1. Investigación exploratoria.....	20
5.2.2. Investigación descriptiva.....	20

5.2.3. Investigación explicativa.....	20
5.3. Instrumentos de la investigación.....	21
5.3.1. Registro de observación	21
5.3.2. Hoja guía	21
5.3.3. Ficha técnica.....	21
5.4. Interrogantes de la investigación o hipótesis.....	21
6. Resultados esperados.....	22
6.1. Ficha Técnica de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.....	23
1. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS.....	25
1.1. Introducción	25
1.2. Objetivos	25
1.2.1 Objetivo General	25
1.2.2. Objetivos Específicos	25
1.3. Alcance	26
1.4. Definiciones	26
1.5. Operaciones y funcionamiento.	27
1.5.1. Generalidades del equipo	27
1.5.1.1. Especificaciones del equipo:	27
1.5.2. Descripción técnica del producto	28
1.5.3. Partes de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.....	29
1.5.4. Funciones del equipo.....	30
1.5.4.1. Fuentes de poder	30
1.5.4.2. Tanque receptor	31
1.5.4.4. Tubos de transporte de fluidos	32
1.5.4.5. Sensor (taca)	32
1.5.4.6. Abrazaderas	33
1.5.4.7. Tanque dosificador	34
1.5.4.8. Regulador de cantidad de Fluidos	34
1.5.4.9. Palanca de caudal	35
1.5.4.10. Formador de funda.....	35
1.5.4.11. Fechador	36
1.5.4.12. Control de mando	36
1.5.4.13. Controles de arrastre	37

1.5.4.14. Niquelina vertical	38
1.5.4.15. Rodillos de arrastre.....	38
1.5.4.16. Niquelina horizontal	39
1.5.4.17. Boquilla de salida	40
1.5.4.18. Cables de sensor	40
1.6. Accidentes laborales	41
1.6.1. Tipos de accidentes laborales:.....	41
1.7. Limpieza	41
1.7.1. Modo de limpieza.....	41
1.7.2. Limpieza en tanque de almacenamiento	42
1.8. Calibración.....	42
1.8.1. Calibración del Regulador de caudal	42
1.9. Descripción del funcionamiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.	42
1.10. Responsables.....	43
1.11. Diagrama de funcionamiento.....	44
2. MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS Y SEGURIDAD DEL PERSONAL.	46
2.1. Introducción	46
2.2.1. Mantenimiento rutinario.....	47
2.2.2. Mantenimiento preventivo.	47
2.2.3. Mantenimiento predictivo).....	47
2.2.4. Mantenimiento correctivo).....	47
2.3. Seguridad personal.....	47
2.4. Alcance	48
2.5. Objetivos	48
2.5.1. Objetivo General	48
2.5.2. Objetivos Específicos.....	49
2.7. Pasos para los mantenimientos y la seguridad del personal	49
2.7.1. Mantenimiento rutinario.....	49
2.7.2. Mantenimiento preventivo	50
2.7.4. mantenimiento correctivo:.....	51
2.7.4.1. Regulador de caudal	52
2.7.4.2. Sensor (taca)	52

2.7.4.3. Niquelina horizontal	52
2.7.4.4. Cables de sensor	52
2.8. Medidas de seguridad al personal	53
2.8.1. Introducción	53
2.8.2. Normas de protección del personal	53
2.8.3. Normas generales	53
2.8.4. Colores de seguridad	54
2.9. Responsables.....	54
2.10. Registros	54
PRÁCTICA # 1	59
PRÁCTICA # 2	66
PRÁCTICA # 3	71
7. RECURSOS Y PRESUPUESTO.....	76
8. IMPACTO DEL PROYECTO.....	77
9.1. Impacto social	77
9.2. Impacto económico.....	77
9.3. Impacto ambiental.....	77
9.4. Impacto intelectual.....	77
10. CONCLUSIONES.....	78
11. RECOMENDACIONES	78
12. BIBLIOGRAFÍAS.....	79
13. ANEXO	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación y descripción de las competencias.....	7
Tabla 2. Competencias desarrolladas	8
Tabla 3. Presupuesto Utilizado Para la Elaboración del proyecto Integrador	76

INDICE DE TABLAS

Gráfico 1. Dosificador Donber	13
Gráfico 2. Envasadora pastosos ELV-1000.....	14

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Fotografías de las practicas del laboratorio.	81
Anexo 2: Hoja de vida del docente tutor.....	86
Anexo 3: Hoja de vida del investigador 1	87
Anexo 4: Hoja de vida del investigador 2.....	88
Anexo 5: Aval del Traductor.....	89

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Institución:

Universidad Técnica de Cotopaxi

1.2. Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

1.3. Carrera que auspicia:

Carrera de Agroindustria

1.4. Título del Proyecto Integrador:

“Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación Agroindustrial”

1.5. Equipo de trabajo:

Docente Tutor

Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal Mg.

Estudiantes de la carrera:

Castellano Porras Jefferson Marcelo

Contreras Quiroz Diego Esteban

1.6. Lugar de ejecución

Barrio: Salache

Parroquia: Eloy Alfaro

Cantón: Latacunga

Provincia: Cotopaxi

Lugar: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Zona: Rural

1.7. Fecha de inicio:

10 de abril del 2023.

1.8. Fecha de finalización:

08 de agosto del 2023.

1.9. Área del conocimiento:

Ciencias Tecnológicas. (..x..)

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.**2.1. Título de proyecto:**

“Aplicaciones tecnológicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación Agroindustrial”

2.2. Tipo de proyecto:

Formativo (...)

Resolutivo (X)

2.3. Campo de investigación:**Líneas de investigación**

Desarrollo y seguridad alimentaria.

Procesos Industriales.

Sub-líneas de investigación

Optimización de procesos tecnológicos agroindustriales.

Innovación-investigación -emprendimiento.

2.4. Objetivos**2.4.1. Objetivo general**

Diseñar un manual de funcionamiento y mantenimiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en procesos de transformación agroindustrial.

2.4.2. Objetivos específicos

- Realizar un manual de funcionamiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

- Elaborar un manual de mantenimiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.
- Desarrollar actividades pedagógicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos mediante la realización de prácticas de laboratorio.

2.5. Planteamiento del problema

2.5.1 Descripción del problema

La agroindustria en Ecuador cumple un rol importante en la economía, esto debido al desarrollo en estos tiempos, ya que en el país se puede obtener una gran variedad de materia prima para proceder con su transformación y ser elaborada con un valor agregado, fortaleciendo al desarrollo de equipos y maquinarias. De esta forma es imprescindible que diferentes instituciones que imparten la cátedra se fortalezcan con la implementación de prácticas pedagógicas en la elaboración de productos nuevos e innovadores en las plantas agroindustriales de las entidades, por cuanto permite el pleno aprendizaje de los nuevos profesionales (Arcos & Quishpe, 2023).

2.5.2 Elementos del problema

Tecnificación

Esto permite identificar el problema con base al funcionamiento y mantenimiento de la dosificadora y selladora y de fundas para fluidos. Diversos factores impactan en su operatividad. Estos desafíos abarcan desde la falta de manuales de funcionamiento como de mantenimiento y recursos tecnológicos y materiales para la enseñanza, la ausencia de una documentación tecnológica idónea y la escasa utilización de herramientas digitales en las actividades educativas.

Herramientas tecnológicas

Desempeña un papel importante en el aprendizaje didáctico y práctico se enfoca principalmente en brindar a operarios una guía para un buen uso, esto incluye capacitación en mantenimiento de la máquina.

La utilización de manuales refuerza el conocimiento ya adquirido para mejorar la manipulación, evitar fallas y hacer el proceso de producción ágil.

2.5.3. Formulación del problema

¿Cuáles son los impactos altamente positivos derivados de la disponibilidad de un manual integral para operación y mantenimiento especialmente diseñado para una herramienta dosificadora y selladora de fundas destinada a fluidos?

2.5.4. Justificación del proyecto integrador

Como proyecto integrador se va a elaborar un manual el cual presentará la forma de operar de la indumentaria y maquinarias a utilizar en el laboratorio y planta de procesamiento agroindustrial en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Este manual tendrá como objetivo brindar bases de conocimiento sobre el funcionamiento, mantenimiento y seguridad al momento de manipular a la maquinaria para que así los operarios y personal que desea manipular puedan guiarse en sus diferentes prácticas.

Igualmente, al generar informes detallados de las prácticas realizadas, se proporcionará un valioso respaldo al personal, ya que en la actualidad carecen de acceso a las maquinarias necesarias y a los manuales pertinentes. La introducción de estos equipos en el ámbito académico beneficia de manera destacada a la carrera, reafirmando la importancia de comprender las particularidades, funcionalidades y requisitos de energía de los elementos presentes en los laboratorios. Asimismo, el uso adecuado de estos recursos contribuirá al cumplimiento de su vida útil previamente estimada. Por otro lado, este proyecto también

desempeñará un papel crucial en la prevención de accidentes al anticipar y evaluar los posibles riesgos al personal encargado del funcionamiento que podrían enfrentarse al manipular estos equipos.

2.5.5. Conveniencia

El presente trabajo integrador tendrá como beneficiarios a operarios y personal interesado en conocer el funcionamiento de dicha maquinaria por lo tanto es fundamental la creación de un manual en donde se conozca el mantenimiento y el funcionamiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos y así aportar una mejora a los conocimientos de procesos agroindustriales.

2.6. Relevancia social

Con la implementación del manual sobre la dosificadora y selladora de fundas para fluidos que se proveerá a operarios y personal interesado como una guía teórica, para proporcionar el conocimiento y así se pueda desarrollar prácticas pedagógicas en la elaboración de productos de índole alimentaria teniendo en cuenta el fin de este manual sobre la seguridad del producto su calidad e inocuidad.

2.7. Beneficiarios directos

Operadores y personal que deseen manipular el equipo serán los principales beneficiarios directos del manual en el cual se contempla las funciones y los pasos para mantener este equipo, la dosificadora y selladora de fundas para fluidos. Este manual les proporcionará una guía teórica integral que enriquecerá sus conocimientos antes de llevar a cabo las prácticas con la maquinaria, lo que les permitirá prevenir posibles fallos y mejorar su desempeño en el uso de dicho equipo.

2.8. Beneficiarios Indirectos.

Este proyecto tiene beneficiarios indirectos como las personas que deseen investigar sobre esta maquinaria ya sea dentro o fuera de la Universidad para su funcionamiento y mantenimiento de dicho equipo, para la producción agroindustrial.

2.9. Implicaciones prácticas

La incorporación de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos en nuestros laboratorios nos brinda la valiosa oportunidad de realizar una variedad de prácticas. Esta máquina desempeña un papel esencial al llevar a cabo la dosificación y sellado de productos líquidos, lo que resulta fundamental en la creación de productos agroindustriales de alta calidad. Su función primordial consiste en lograr la aplicación tecnológica precisa en la dosificación y sellado de fluidos, permitiendo la obtención de productos finales con presentaciones y tamaños excepcionales. En consecuencia, esta máquina se convierte en una herramienta indispensable para optimizar la producción de productos agroindustriales, mejorando la eficiencia y agilidad del proceso.

2.10. Valor teórico

El manual se desarrolló mediante una recopilación de referencias bibliográficas donde se dará un aporte sobre las características de la dosificadora y selladora de fundas para líquidos ya que se explica de manera detallada, para realizar sus respectivas prácticas ejecutadas en el laboratorio de lácteos en la facultad de agroindustrias.

2.11. Utilidad metodológica

La dosificadora y selladora de fundas para fluidos de la planta agroindustrial que está en la Universidad Técnica de Cotopaxi nos ayudara a conseguir un resultado óptimo, a través del envasado y sellado automático cumpliendo con todas las normas técnicas que regulan la higiene y mantenimiento de maquinaria.

2.12. Alcances

Este trabajo tiene como alcance principal la creación de un manual exhaustivo para la operación y mantenimiento de la dosificadora y selladora de fundas destinada a fluidos, con el propósito de enriquecer las capacidades pedagógicas del laboratorio de investigación en la facultad de Agroindustria. Asimismo, se busca fortalecer de manera significativa los recursos de los laboratorios en la mencionada facultad de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través de integración de herramientas y maquinarias especializadas, contribuyendo así al desarrollo de aplicaciones tecnológicas y prácticas educativas más sólidas y completas.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tabla 1. Identificación y descripción de las competencias

COMPETENCIAS		
Competencias a desarrollar	Asignatura	Semestre
Reconocer los elementos que conllevan a riesgos laborales y su correspondiente prevención, en relación con su aplicabilidad en labores de producción agroindustrial.	Mantenimiento y seguridad industrial	4to semestre
Utilizar los fundamentos elementales de seguridad y calidad alimentaria para optimizar los procedimientos en la industria agroalimentaria.	Seguridad e inocuidad alimentaria	6to semestre
Calcular la posición y dimensiones ideales de una instalación de procesamiento en el ámbito agroindustrial.	Diseño de plantas Agroindustriales	4to semestre

Describir la situación macro, meso y micro del sector lechero, la química de la leche, así como sus propiedades fisicoquímicas y microbiológicas, lo cual le permite tener una claridad en la materia prima y su entorno.

Industria de lácteos

8vo semestre

Crear productos que cumplan con altos estándares de calidad y seguridad, siguiendo las regulaciones establecidas, en el proceso de transformación de materias primas en alimentos enlatados.

**Industria de Frutas
y Hortalizas**

6to semestre

Elaborado por: (Castellano & Contreras, 2023)

Tabla 2. Competencias desarrolladas

Competencias a desarrollar	Asignatura	Producto a entregar	
		Etapas 1	Etapas final
Analizar los peligros laborales y las medidas preventivas asociadas al uso de equipos industriales.	Mantenimiento y seguridad industrial		Manual de funcionamiento y mantenimiento
Caracterizar la maquinaria para un óptimo uso de una planta de procesamiento agroindustrial.	Diseño de Plantas Agroindustriales	Fundamento teórico del equipo	Dosificadora y selladora de latas

Utilizar los conocimientos obtenidos para producir productos lácteos mediante el uso de equipos industriales.	Industria de lácteos	Hojas guías para la práctica experimental	Informes de prácticas realizadas
---	-----------------------------	---	----------------------------------

Elaborar y envasar productos fluidos de calidad de acuerdo con los lineamientos establecidos.	Industria de Frutas y Hortalizas	Hojas guías para la práctica experimental	Informes de prácticas realizadas
---	---	---	----------------------------------

Elaborado por: (Castellano & Contreras, 2023)

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Fundamentación histórica

La Universidad Técnica de Cotopaxi, institución de educación superior de Cotopaxi, destaca como la principal entidad académica en esta región y se sitúa entre las más eminentes de la Sierra Central en Ecuador.

La UTC tuvo su origen el 24 de enero de 1995, gracias a la iniciativa de ciudadanos del área de San Felipe en la Provincia de Cotopaxi. Esta iniciativa surgió en respuesta a la construcción en ese sector de una prisión destinada a albergar a reclusos de la ciudad y del país. Los ciudadanos manifestaron su oposición en diversas protestas contra la edificación de la cárcel, y finalmente optaron por ocupar las instalaciones que aún estaban en construcción. Después de una intensa lucha y persistente esfuerzo por parte de la población, sus demandas fueron atendidas. A través de una ley promulgada por el Congreso Nacional de aquel entonces, se determinó que las instalaciones originalmente destinadas a ser una prisión serían adaptadas para crear un Centro de Educación Superior.

La sede principal de la UTC se encuentra en San Felipe, donde operan las facultades de Ciencias Administrativas, Ciencias Humanas y Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Por otro lado, en el campus Salache se encuentra el Centro de Experimentación Académica (CEASA), el cual alberga las actividades de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Esta última facultad consta de programas académicos entre los cuales está la Agroindustria (UTC, 2023).

4.1.2. Carrera de Agroindustria.

La especialidad de Agroindustria se centra en explorar los elementos de la ingeniería con el propósito de analizar, diseñar, implementar y supervisar procedimientos de conversión de materias primas. Esto da lugar a la creación de productos agroindustriales tanto comestibles como no comestibles. El objetivo primordial es impulsar, desde el ámbito de la ingeniería, la integración de nuevas técnicas, metodologías y recursos para incrementar la eficiencia y productividad de los sistemas, así como para mejorar la comercialización de los productos. Este enfoque incluye la investigación dirigida a elevar el nivel tecnológico, aprovechando de manera óptima la producción agropecuaria mediante el cumplimiento de estándares de calidad. Con su contribución significativa, la disciplina también desempeña un papel importante en la transformación de la base productiva. (UTC, 2021).

4.1.3 Área de estudio.

Para establecer el ámbito de investigación, se destaca en primera instancia la Universidad Técnica de Cotopaxi, en concreto, la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, en la especialidad de Ingeniería Agroindustrial. Actualmente, esta disciplina opera en las instalaciones del CEASA (Centro de Experimentación Académica Salache). Los terrenos donde se sitúan los laboratorios son considerados espacios estratégicos para el progreso educativo y de investigación de los estudiantes, quienes aplican sus conocimientos teóricos en diversas actividades prácticas en estos laboratorios.

El propósito de la Carrera de Agroindustria es formar profesionales que ejerzan su labor con integridad profesional, capaces de abordar los desafíos del ámbito Agroindustrial de manera innovadora y contribuir a la mejora de la calidad de vida en la sociedad. Este objetivo se logra mediante un proceso continuo de aprendizaje, lo que facilita la adquisición de habilidades de liderazgo en el entorno laboral (Coyago & Sanmartín, 2022).

4.1.4. Maquinaria.

Con el pasar de los años la industria alimentaria se ha extendido a gran escala mundial hasta llegar al día de hoy las máquinas en la industria alimenticia se encargan de cumplir las necesidades y falencias del hombre como también cumplen procesos manuales haciendo así más ágil el proceso al momento de producción gracias a los equipos y máquinas para alimentos adaptándose a las necesidades de las empresas, es posible que las industrias sean más productivas. Y es que hoy en día son más precisas, rápidas y mecanizadas (Dordal, 2022).

4.2. Fundamentación teórica.

4.2.1. Agroindustria.

En Ecuador, la agroindustria está estrechamente vinculada al avance del sistema capitalista, ya que este sistema posibilita el surgimiento de nuevas dinámicas de producción en el ámbito rural. Esta transformación conlleva modificaciones en el entorno, el territorio y el estilo de vida de las comunidades que lo habitan. Uno de los elementos esenciales de la agroindustria es la dimensión tecnológica, la cual permite instaurar un proceso que desplaza la producción tradicional agrícola campesina e introduce la maquinaria como pilar de la actividad agrícola y de la transformación productiva. Además, esta dimensión tecnológica aprovecha el conocimiento científico para elevar la rentabilidad de los cultivos (Ramírez s.f.).

4.2.2. Prácticas.

Los estudiantes realizarán prácticas teniendo en cuenta los conocimientos teóricos recibidos durante las clases, así podrán desarrollar sus habilidades y destrezas con total

seguridad de sí mismos que se desenvolverá sin ninguna dificultad, esto ayuda para que los estudiantes con el pasar del tiempo vayan mejorando y corrigiendo los errores que se tenga durante la práctica para luego obtener una gran experiencia y así no volver a cometer los mismos errores.

4.2.2.1. Normas básicas de seguridad en los laboratorios.

Arrigue & Parra (2022) abordan los lineamientos principales de seguridad, las cuales se describen a continuación:

- Utilizar mascarillas, mandil y cofia para poder ingresar al laboratorio.
- No consumir alimentos dentro del Laboratorio.
- Esterilizar todos los materiales antes de utilizarlos hacer con agua caliente.
- No entrar maquilladas.
- No llevar puestos aretes, pulseras, cadenas.
- Las uñas deben estar cortas.
- Utilizar con cuidado los equipos.
- Mantener una disciplina cuidadosa dentro del laboratorio.

4.2.3. Dosificadora y selladora de fluidos

Este equipo, fabricado en acero inoxidable, encuentra un amplio uso en el envasado de una variedad de líquidos de baja viscosidad, semilíquidos y de viscosidad moderada. Se trata de una máquina automática de funcionamiento mecánico destinada a envasar de manera eficiente líquidos como agua, refrescos y yogur en diversas presentaciones y tamaños.

El proceso llevado a cabo por esta máquina abarca la formación de la bolsa, su sellado, la dosificación y el corte. Para esto, emplea polietileno de baja y alta densidad como material plástico. Además, permite ajustar parámetros como el grosor del plástico, la longitud de la bolsa, la temperatura de sellado y la temperatura de corte. Esto posibilita llevar a cabo una

operación integral que incluye el llenado, el sellado y el corte de forma precisa (Chinapak, 2022).

4.2.3.2. Tipos de Dosificadora y selladora de fluidos.

Hay diferentes tipos de dosificadoras y selladoras de fluidos en el mercado y, aunque todos hacen la misma tarea básica que es formar la funda, sellar y dosificar los diferentes ingredientes, también tienen algunas particularidades que les diferencian.

4.2.3.3. Mini Dosificadora y selladora de fluidos.

La envasadora compacta diseñada para productos de consistencia viscosa es un dispositivo de alta categoría que se adapta a diversas locaciones laborales, siendo de manejo sencillo y sin requerir conexiones eléctricas especiales. Su versatilidad permite su implementación tanto en fábricas y locales comerciales e incluso hogares.

Particularmente idónea para porciones de dimensiones reducidas, esta envasadora permite al cliente seleccionar el calibre del dispensador conforme a las especificaciones de su producto. Además, la boquilla puede personalizarse para cada cliente, permitiendo incluso la creación de juegos de repuesto si es necesario (Donber, 2020).

Gráfico 1. *Dosificador Donber*



Fuente: *Donber 2020*

4.2.3.4. Envasadora pastosos ELV-1000

La envasadora es ideal para el empaqueo en fundas de todo tipo de productos pastosos y salsas. Incluye codificación de las fechas de producción en línea con cinta térmica (Donber, 2020).

Gráfico 2. *Envasadora pastosos ELV-1000*



Fuente: (Donber, 2020).

4.2.5 Manual

El manual es un instrumento importante dentro del funcionamiento de la maquinaria nos permite guiarnos para adquirir conocimientos previos sobre la misma y así evitar inconvenientes como también evitar errores operativos al momento de poner en funcionamiento (Vivanco, 2017).

Tipos de Manuales

Según Vivanco (2017), manifiesta que son directrices para la operación e inicio de procedimientos que se atribuye a una persona y pueden manejarse en tipos:

Manual organizacional

Este tipo de manual proporciona una visión global de la gestión de una empresa. Presenta la organización, las responsabilidades y las posiciones que desempeñan en cada departamento de manera resumida. (Vivanco, 2017).

Manual departamental

Estos documentos son en cierto modo, para el personal.

Los estándares están dirigidos al personal en el mismo, según el bloque al cual sean asignados, y el papel que cumplen (Vivanco, 2017).

Manual Política

Aunque no constituyen normas formales, este manual establece y controla la conducta y orientación de una empresa específica (Vivanco, 2017).

Manual de Procedimientos

Este manual detalla cada uno de los procedimientos necesarios para llevar a cabo una actividad de manera precisa y adecuada. (Vivanco, 2017).

Manual de Técnicas

Estos manuales proporcionan una explicación detallada sobre cómo llevar a cabo tareas específicas, como sugiere su nombre. Ofrecen información sobre las técnicas involucradas de manera minuciosa. (Vivanco, 2017).

Manual de mantenimiento

Es un registro en el cual se sintetizan las regulaciones, la estructura organizativa y los procesos empleados en una empresa, con el propósito de llevar a cabo eficazmente las labores de mantenimiento. (Mancuzo, 2020).

Tipos de mantenimientos

Según Albornoz (2021), manifiesta que existen tipologías sobre los mantenimientos mismas que tienen utilidad cuando una maquinaria falla.

Mantenimiento preventivo

En lo que nos podemos referir a este mantenimiento menciona que se trata de un mantenimiento realizado a intervalos predeterminados o según criterios prescritos y destinado a reducir la probabilidad de fallo o degradación del funcionamiento de un bien (Albornoz, 2021).

Mantenimiento correctivo

Este tipo de mantenimiento consiste en la identificación anticipada de posibles fallas en el funcionamiento, mientras que el mantenimiento correctivo se realiza después de que un activo o una línea de producción experimenta una falla o avería. El propósito del mantenimiento correctivo es reparar y devolver el activo o equipo a su estado original, reemplazar componentes o equipos, o corregir errores detectados (Albornoz, 2021).

Mantenimiento predictivo

Se trata de un tipo de mantenimiento de naturaleza técnica y de nivel avanzado. Para llevarlo a cabo se necesita una formación específica, habilidades analíticas y la utilización de equipos especializados. (Albornoz, 2021).

4.2.6. Dosificadora y selladora de fluidos

4.2.6.1. Características

Se define como una máquina enfundadora automática económica ideal para enfundado de jugos, yogurt, refrescos, agua, leche, crema, pulpas, bebidas no carbonatadas. (Astimec S.A, 2020).

- Accionamiento mecánico por medio de motor reductor con eje de levas.
- Conformación de la funda a partir de rollos o bobinas de polietileno extruido.
- Conformación de la funda, hace un traslape posterior y sella a todo lo largo de la funda de manera automática.
- Dosificación del producto por medio de dosificador volumétrico de volumen variable.
- Sellado vertical y horizontal por medio de mordazas de temperatura constante.

- Estructura de perfilería de acero al carbono, forrada con lámina de acero inoxidable.
- Cumple con exigencias sanitarias para el envasado de productos alimenticios.
- Sistema de regulación mecánico para el largo de las fundas.
- Diseño sencillo que permite una fácil operación.
- Sistema de arrastre de accionamiento mecánico.

4.2.6.2 Funcionamiento.

La máquina dosificadora y selladora de fluidos está constituida por una serie partes que unidas trabajan para llevar a la máquina a realizar el proceso de transporte de líquido, mide la cantidad del producto y sella las fundas.

Las piezas de una dosificadora y selladora de fundas para fluidos son:

- Fuente de poder de 110V
- Dosificador
- Regulador de caudal
- Niquelina horizontal cortadora
- Niquelina vertical selladora
- Rodillos de arrastre
- Sensor o taca
- Control de fechador
- Fechadora sistema de enfriamiento
- Controles de electricidad
- Control de niquelinas
- Reguladores de temperaturas vertical
- Reguladores de temperatura horizontal
- Control de arrastre manual
- Control de arrastre automático

- Regulador de distancia para arrastre manual
- Sistema de enfriamiento

4.3. Fundamentación legal.

4.3.1. Instructivo para el desarrollo de la modalidad del proyecto de investigación de la facultad CAREN de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Este manual proporciona las indicaciones detalladas en términos académicos y administrativos para llevar a cabo los procedimientos de la modalidad de proyecto de investigación. Esta modalidad se implementa en las carreras de Agronomía, Agroindustria, Ecoturismo, Medio Ambiente y Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, siguiendo lo estipulado en la cuarta disposición general del reglamento de titulación de grado de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC, 2023).

4.3.2. Norma técnica ecuatoriana (NTE INEN 3061, 2015)

La norma **INEN 3061, 2015** detalla los lineamientos de preservar equipos los cuales están asignados en establecimientos empañados a actividades de restauración de maquinaria de índole alimentaria en cualquiera de sus modalidades, como también esta norma es aplicable a instalaciones sin vinculación del procesamiento en alimentos (INEN, 2015)

4.5. Definición de términos.

Dosificación: Se refiere a un proceso en el cual se utiliza una respuesta tecnológica para dispensar de manera precisa y en intervalos de tiempo específicos una sustancia. Para atender esta demanda tecnológica, se han concebido diversos sistemas que se encargan de alcanzar el propósito de medir y pesar las cantidades a administrar.

Mantenimiento: Se describe como el conjunto de actividades orientadas a conservar un artículo o devolverlo a un estado en el cual pueda cumplir con una función específica necesaria (Felipe, 2023).

Aplicaciones pedagógicas: Se trata de la disciplina que se enfoca en el proceso de desarrollo, es decir, aquella que investiga la formación integral de la personalidad de los individuos (Carbajal, 2018).

CEASA: Centro de Experimentación Académica Salache.

Infraestructura: Conjunto de recursos técnicos, servicios y estructuras esenciales para llevar a cabo una actividad o para permitir la utilización de un lugar (Ferrovial, 2004).

Productos de índole alimentaria: Es todo alimento resultante de la manipulación industrial que ha sufrido cambios en sus características físicas Ej. Queso, yogur, manteca, fiambre. (Ortiz, 2003).

Seguridad: Condición en la que no existen riesgos ni circunstancias que puedan resultar en lesiones físicas, psicológicas o daños materiales tanto para las personas como para la comunidad en su conjunto. (Ortiz, 2003).

Aprendizaje experimental: Sucede cuando una persona se involucra en una tarea, reflexiona retrospectivamente de manera crítica, identifica lo que tiene verdadera relevancia y valor para recordar, y luego utiliza esa información para llevar a cabo otra actividad (Reinoso, 2015).

Calidad: Es el conjunto de cualidades intrínsecas que posee un objeto, las cuales permiten definirlo y evaluarlo con relación a otros de su misma categoría (Calidad, 2013).

Manual: Según Alarcón (2014) un manual es un instructivo que actúa como referencia y guía, proporcionando instrucciones detalladas y organizadas sobre cómo llevar a cabo una actividad o utilizar algo de manera adecuada.

5. Metodología

5.1. Diseño y modalidad de la investigación.

En este proyecto se utilizó una mezcla de la indagación descriptiva y explicativa por cuanto se efectuó un análisis de documentos y revisiones bibliográficas que permitió recopilar datos necesarios para desarrollar un manual de maquinarias y equipos Agroindustriales.

5.2. Tipo de investigación

5.2.1. Investigación exploratoria

Esta indagación sostiene la importancia para proceder a realizar un estudio previo antes de cometer errores en la investigación final. (Arias, 2020).

Este tipo de indagación fue requerida para recopilar datos bibliográficos los cuales fueron de gran ayuda para la creación teórica del manual de funcionamiento de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

5.2.2. Investigación descriptiva

El propósito de esta investigación es identificar el objeto de estudio tal como su título sugiere. Su objetivo es describir y analizar detalladamente aspectos y sujetos particulares. Esta investigación actúa como preludio a estudios más orientados a lo cuantitativo, aunque existen ciertas inquietudes justificadas respecto a la validez estadística.

Como también esta investigación responde a las interrogantes: quién, qué, dónde, cuándo y cómo. (Shuttleworth, 2008).

Esta investigación colaboró con las características y parte del manual de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos a través de guías e instructivos a seguir.

5.2.3. Investigación explicativa

La investigación explicativa no se usa para darnos alguna evidencia concluyente, pero nos ayuda a comprender los problemas de manera más eficiente. Al realizar una investigación, los investigadores deben poder adaptarse a nuevos datos y nuevos conocimientos. (Shuttleworth, 2008).

Esta investigación ayudó con la adaptabilidad de para comprender los procesos de manera más eficaz y concisa y así plasmarlo en el manual para que este sea entendible para el lector al momento de manipular la máquina dosificadora y selladora de fluidos.

5.3. Instrumentos de la investigación.

5.3.1. Registro de observación

Esta es una herramienta para recopilar datos relacionados con un objetivo específico en el que se determinan las variables específicas. El archivo de observación es un documento que está tratando de obtener la mayor cantidad de información (Monje, 2011).

5.3.2. Hoja guía

Se utilizó en el momento de realizar prácticas experimentales en la planta de lácteos de la carrera de Agroindustria.

5.3.3. Ficha técnica

Una ficha técnica brinda datos detallados, información precisa sobre las características, especificaciones y propiedades técnicas de un producto, equipo, material o componente. Esto permite seleccionar la información esencial y destacada al incluir en el marco teórico relacionado con los equipos y maquinarias agroindustriales (Torres, 2021).

5.4. Interrogantes de la investigación o hipótesis.

¿Cuáles son los beneficios que dará la implementación del manual de funcionamiento y mantenimiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos en la planta de lácteos de la carrera de Agroindustria?

La elaboración de un manual de funcionamiento y mantenimiento para la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos, ofrece una serie de beneficios significativos tanto para los operarios como para los fabricantes, es esencial para garantizar la seguridad, eficiencia y durabilidad de la máquina, al mismo tiempo que proporciona una herramienta valiosa para los operadores y el personal técnico.

¿Cómo se llevará a cabo el diseño de registros para la ayuda de aplicaciones pedagógicas o para el buen manejo de los equipos o maquinarias que se encuentran para ver el

resultado en procesos de transformación Agroindustrial? al cuidado al alargamiento de la vida útil de la maquinaria

El diseño de registros para la ayuda pedagógica implica la creación de materiales educativos que sean efectivos, atractivos y útiles para los operarios, la meta es crear una herramienta que sea valiosa y que facilite el aprendizaje de manera efectiva, definiendo los objetivos del manual, organizando el contenido en secciones o capítulos coherentes, empleando un lenguaje sencillo y directo como también incorporar contenido visual que asegure que la información sea relevante y precisa.

6. Resultados esperados

El presente manual fue creado compilando diferentes fuentes de información. La guía de funcionamiento y mantenimiento es valiosa como un manual para prevenir equivocaciones en la operación de la máquina y agilizar su mantenimiento, ya que se detalla exhaustivamente, basándose en prácticas ejecutadas en el laboratorio de productos lácteos de la carrera de agroindustrias.

6.1. Ficha Técnica de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos

Se describe en el siguiente fichaje técnico, lo siguiente sobre la dosificadora y selladora de fundas para fluidos, con todas sus especificaciones.


 FICHA TÉCNICA DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA FUNDAS PARA FLUIDOS DEL LABORATORIO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA 			
MODELO:	IND-330S	FECHA DE COMPRA:	
MARCA:	Dosificadora y selladora de fundas para fluidos		
ESPECIFICACIONES TECNICAS Modelo: IND-330S. Voltaje nominal: 220-330 V. Frecuencia nominal: 50-60 Hz Producción: 2000 sachet/litro hora. Permite envasar desde 100 ml hasta 1,25lts. Potencia del motor: 2800 W. Capacidad: 400 Litros. PARTES. Tanque receptor. - Motor. Tubo de transporte. - Sensor - Abrazaderas. Tanque dosificador. - Regulador de la cantidad de fluidos. - Palanca de caudal. Formador de fundas. - Fechador. Control de mando. - Controles de arrastre. - Niquelina vertical. - Rodillos de arrastre. - Niquelina horizontal - Boquilla de salida. - Cables de sensor. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: El Recipiente es de 400 litros máximo de acero inoxidable acompañado de un motor de 220 Volts, que succiona los fluidos no muy viscosos para llevarlo al tanque pulmón de 6L para proceder a envasar en fundas plásticas de polietileno.			
INSTRUCCIONES DE USO Verificar si el tanque receptor este limpio tanto como el tanque dosificador previo a la utilización de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos, es necesario utilizar la indumentaria necesaria para evitar contaminación en el producto y el equipo de protección prevenir accidentes como aplastamiento, quemaduras etc.			
APLICACIONES DEL PRODUCTO Esta máquina automática vertical para sachet es aplicable para todo tipo de envasado de productos lácteos o jugos como, por ejemplo: yogurt, leche fresca, jugos concentrados, etc.			
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Limpiar después de cada utilización con agua caliente o fría de ser el caso, y utilizar detergentes biodegradables, detergentes o soluciones de cloro con jabón desengrasante después de su utilización.			

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES



CARRERA DE AGROINDUSTRIA
MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE
FUNDAS PARA FLUIDOS, EN LOS LABORATORIOS ACADÉMICOS DE LA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA



	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS.

1.1. Introducción

El siguiente manual de operaciones se ha elaborado para la dosificadora y selladora de bolsas destinada a la planta de procesamiento lácteo de la carrera de Agroindustria. Este equipo desempeña múltiples funciones cruciales en el proceso de envasado de diversos tipos de líquidos, tales como jugos, yogur y agua, abarcando una variedad de tamaños de bolsas.

La dosificadora y selladora de fundas para fluidos, crea la funda, sella, dosifica, y corta el bolo, utiliza plástico polietileno de baja y alta densidad. (Ingemaq, 2022)

El objetivo principal de este manual es instruir a los operarios de la carrera Agroindustria sobre seguridad industrial y riesgos laborales que se pueden prevenir con una buena manipulación de la maquinaria.

1.2. Objetivos



1.2.1 Objetivo General

Elaborar un instructivo de funcionamiento para la dosificadora y selladora de fundas para fluidos, que brinde instrucciones detalladas sobre su operación, mantenimiento y solución de problemas.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Describir las partes esenciales que conforman el equipo.
- Detallar la función que cumple cada parte perteneciente a la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.
- Elaborar un registro de uso de trabajo del equipo.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1.3. Alcance

Este instructivo tiene como fin brindar a operarios del área de Agroindustria una guía detallada y precisa sobre el uso adecuado de la máquina dosificadora y selladora de bolsas para líquidos.

Brindando conocimiento necesario sobre las operaciones del equipo para así realizar prácticas necesarias donde se pueda usar el manual, ya que este documento es un apoyo que brinda por medio de instrucciones sobre el funcionamiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos donde se presenta el método de encendido manual, regulación de temperatura, capacidad de carga del tanque dosificador, operación de controles entre otros.

Estas acciones permitirán realizar sus respectivas prácticas de manera correcta y segura minimizando los riesgos de error técnicos en o accidentes laborales.

Solución de problemas: El manual incluye secciones dedicadas a identificar y solucionar inconvenientes similares que pueden surgir durante la operación de la dosificadora y selladora.



Además, ofrece dirección para identificar y solucionar problemas, reduciendo riesgos de posibles fallos en el funcionamiento de la dosificadora. Esto contribuye a extender la durabilidad del equipo, prevenir inconvenientes y maximizar su desempeño durante el procesamiento de envases de líquidos.

1.4. Definiciones

Dosificador: Es una técnica en la cual sirve para que la porción de líquido que se vaya a ejecutar en el equipo sea de cantidades exactas en cada una de sus descargas en las fundas.

Envasado automático: Esto proporciona facilidad para el procesamiento ya que no necesita la intervención de la ayuda humana porque funciona por sí solo mediante una programación.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

Fluidos: Es de consistencia blanda cuyas partículas permanecen unidas y se adaptan con facilidad a cualquier tipo de envase.

Calibración: Es un parámetro importante que se debe cumplir para la medición de la referencia trazable y continuidad de dosificar y sellar el producto.

1.5. Operaciones y funcionamiento.

1.5.1. Generalidades del equipo

La dosificadora y selladora de fundas para fluidos es una máquina automática y manual que envasa y dosifica líquidos viscosos en fundas de polietileno de 50ml a 1000ml

1.5.1.1. Especificaciones del equipo:

Tabla 1.

Especificaciones principales

ESPECIFICACIONES	
Características	Especificaciones
Voltios	220V
Dosificación	Desde 50 ml - 1000ml
Funciones	Manual – Automático
Material de empaque	Polietileno coextruido.
Capacidad	Máximo 25 u/min. (1.500 unidades por hora).
Peso neto maquinaria	Aprox. 310 Kg.
Material de construcción	Acero inoxidable

Fuente: (Castellano & Contreras,2023)

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

1.5.2. Descripción técnica del producto

Figura 1: Dosificadora y selladora de fundas para fluidos



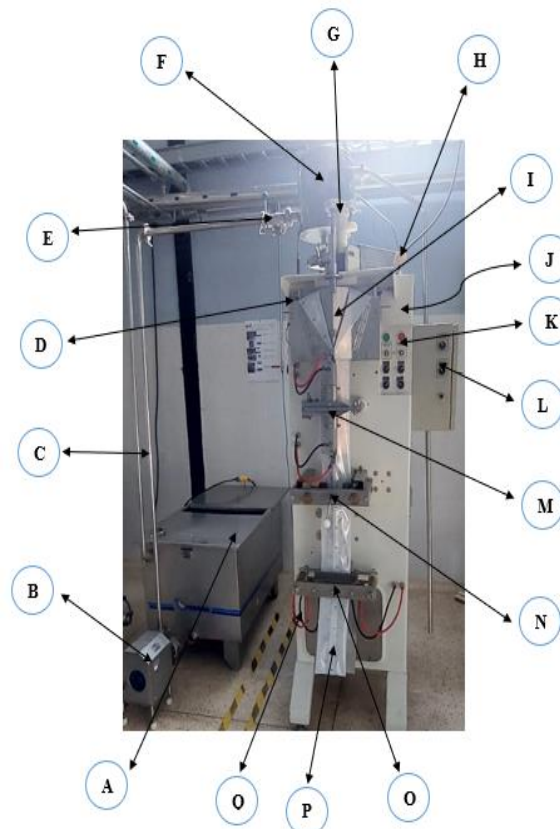
Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

1.5.3. Partes de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos

Figura 2. Partes de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos




Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- A. Tanque receptor
- B. Motor
- C. Tubo de transporte
- D. Sensor
- E. Abrazaderas
- F. Tanque dosificador
- G. Regulador de la cantidad de fluidos

Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

H. Palanca de caudal

I. Formador de fundas

J. Fechador

K. Control de mando

L. Controles de arrastre

M. Niquelina vertical

N. Rodillos de arrastre

O. Niquelina horizontal

P. Boquilla de salida


Q. Cables de censor

1.5.4. Funciones del equipo

1.5.4.1. Fuentes de poder

- El equipo actúa exclusivamente con luz a 220 vatios.
- Posee tubos de acero inoxidable que transportan agua fría y el tipo de fluido no viscoso hacia el dosificador.
- El envasado es automático mediante una regulación de los controles de mando.
- Dosificador volumétrico que dispone de regulador mecánico que permite manejar el volumen.
- Estructuras hechas con inoxidable acero que asegura la calidad y resistencia de la máquina y cumplen con los requisitos de sanidad para el envasado de fluidos.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1.5.4.2. Tanque receptor

Figura 3. *Tanque receptor*



Fuente: Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Capacidad del tanque de 400L
- Elaborado de acero inoxidable

1.5.4.3. Motor

Figura 4: *Motor*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Funciona a 220 V
- Succiona los fluidos dirigiéndolos al tanque dosificador.

Elaborado por:

Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1.5.4.4. Tubos de transporte de fluidos

Figura 5: *Tubos de transporte de fluidos*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Elaborados de acero inoxidable
- Transportan los fluidos mediante compresión hacia el tanque dosificador para posterior llenado y enfundado.


1.5.4.5. Sensor (taca)

Figura 6: *Sensor (taca)*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS</p>	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
---	--	--

- Dispositivo electrónico
- Determina el punto de sellado en envolturas de plástico
- El material el cual recubre la taca es de acero inoxidable.
- Centra el logotipo en fundas

1.5.4.6. Abrazaderas

Figura 7: *Abrazadera*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Elaborado de acero inoxidable
- Abrazadera de 2 pulgadas
- Sella uniones de manera eficientes
- Se une con un sello de silicona para que no exista fugas de fluidos

<p>Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban</p>	<p>Pág:</p>
---	--------------------

1.5.4.7. Tanque dosificador

Figura 8: *Dosificador*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Fabricado con inoxidable acero.
- Goza de capacidad para 6 litros.
- Dosificador para herramienta de llenado.

1.5.4.8. Regulador de cantidad de Fluidos

Figura 9: *Regulador de cantidad de fluidos*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

- Elaborado de plástico en su manubrio
- Regula la cantidad flujo de líquidos del tanque dosificador.

1.5.4.9. Palanca de caudal

Figura 10: *Palanca de caudal*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Permite el paso de fluidos del dosificador hacia el enfundado.

1.5.4.10. Formador de funda

Figura 11: *Formador de funda*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Elaborado de acero inoxidable
- Les da forma a las fundas de plástico

Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1.5.4.11. Fechador

Figura 12: *Fechador*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Imprime en las fundas el valor de lote, fecha de producción y de vencimiento.

1.5.4.12. Control de mando

Figura 13: *Control de mando*




Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Comando de encendido general

Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

- Velocidades de funcionamiento 1 y 2, siendo la velocidad 2 más lenta y la velocidad 1 sea rápida
- Reguladores de temperaturas en niquelinas.

1.5.4.13. Controles de arrastre


Figura 14: *Controles de arrastre*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

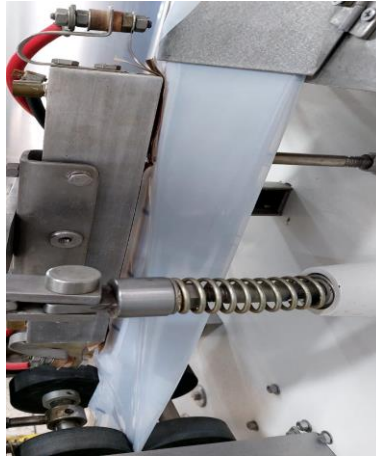
- Controles de arrastre manual
- Control automático de arrastre
- reloj de distancia manual dependiendo del bolo.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

1.5.4.14. Niquelina vertical

Figura 15: *Niquelina vertical*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Elaborado con acero inoxidable
- Sella de forma vertical a la funda dándole forma



1.5.4.15. Rodillos de arrastre

Figura 16: *Rodillos de arrastre*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

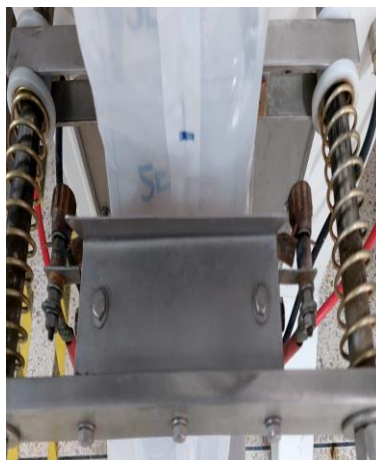
Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

- Dirigen a las fundas de polietileno con los fluidos hacia las niquelinas para su sellado y posterior corte.
- Elaborado con gomas y ejes de acero inoxidable.

1.5.4.16. Niquelina horizontal

Figura 17: *Niquelina horizontal*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- La niquelina horizontal sella y corta la funda con líquido
- Elaborado de acero inoxidable
- Programado con más temperatura para el cortado

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

1.5.4.17. Boquilla de salida

Figura 18: *Boquilla de salida*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

- Desliza las fundas con el líquido final
- Elaborado con acero inoxidable



1.5.4.18. Cables de sensor

Figura 19: *Cables de sensor*



Fuente: (Castellano & Contreras, 2023)

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

- Los cables de sensor (taca), reciben la orden de elevar la temperatura de los alambres de cobre para sellar y a temperaturas de la niquelina vertical a 100°C y la niquelina horizontal a 120°C para el corte de la funda.
- Calienta la niquelina vertical y horizontal para el sellado y cortado.

1.6. Accidentes laborales

Los accidentes más comunes al momento de la manipulación de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos, son las quemaduras, atrapamientos o caídas.

Los accidentes laborales pueden originarse por causas inmediatas, las cuales directamente desencadenan un accidente y engloban acciones inseguras, como el comportamiento inadecuado de los trabajadores, que pueden resultar en incidentes industriales. Además, se incluyen condiciones inseguras relacionadas con el entorno, equipos, maquinaria y dispositivos.

1.6.1. Tipos de accidentes laborales:

Caídas: por resbalones en superficies mojadas o resbaladizas, tropiezos con objetos en el suelo o caídas desde alturas, las caídas son una causa común de accidentes laborales.

Quemaduras: Pueden ser el resultado de exposición a líquidos calientes, superficies calientes, productos químicos corrosivos u otras fuentes de calor.

1.7. Limpieza



1.7.1. Modo de limpieza

El modo de limpieza es fundamental realizarlo, antes y después de haber sido utilizada la máquina, y la parte más importante es el tanque dosificador ya que es en el cual se almacena cualquier tipo de fluido viscoso para ser procesado, es importante verificar que no quede ningún

Elaborado por:

Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

tipo de residuos, para evitar contaminación ya sea por bacterias y microorganismos que puedan afectar al producto.

1.7.2. Limpieza en tanque de almacenamiento

Con una solución de cloro de 200 ppm (partes por millón), jabón desengrasante y agua caliente para eliminar cualquier tipo de suciedad como también fluidos adheridos en bordes.

1.8. Calibración



1.8.1. Calibración del Regulador de caudal

Al momento de regular el caudal se lo realiza mediante la cantidad que se va a utilizar eso dependiendo el tipo de funda que se requiere utilizar, esto se lo realiza mediante una perilla giratoria en donde un mando de flechas son las que indican que si gira hacia la izquierda aumenta el caudal y si gira hacia la derecha disminuye el caudal.

1.9. Descripción del funcionamiento de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

- a) Verificar que la máquina esté correctamente en condiciones de funcionamiento y todas sus partes estén en óptimas condiciones. realizando una prueba antes del proceso.
- b) Activar los controles de energía y conectar el enchufe a 220 voltios.
- c) Regular el caudal que se va a utilizar para el proceso dependiendo del tamaño de la funda.
- d) Comprobar que el rollo de funda polietileno se encuentre colocado de mejor manera ubicando los seguros para evitar problemas.
- e) Realizar una ligera limpieza del tanque dosificador con una solución de cloro con jabón desengrasante para alimentos así evitar algún tipo de contaminación.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

- f) Una vez verificada su limpieza, colocar el tipo de fluido no viscoso que se va a enfundar.
- g) Revisamos el fechador que esté con los datos correctos, dependiendo la fecha de elaboración.
- h) Prendemos la máquina en los paneles de control.
- i) Antes de comenzar regulamos la temperatura que va desde 100°C de la niquelina vertical como también de 120°C en la niquelina horizontal probando hasta que se dé un proceso uniforme en todas las fundas.
- j) Regulamos la velocidad de los rodillos de arrastre para la velocidad de la producción.
- k) Una vez regulado todos los parámetros y controlado que todo esté en orden procedemos al enfundado y sellado del producto.
- l) Terminado de dosificar y sellar las fundas se procede a desactivar los paneles de control como también de electricidad.
- m) Para finalizar se realiza una limpieza en general quitando todas las impurezas que pudieron quedar en el equipo con una solución de cloro y jabón desengrasante.

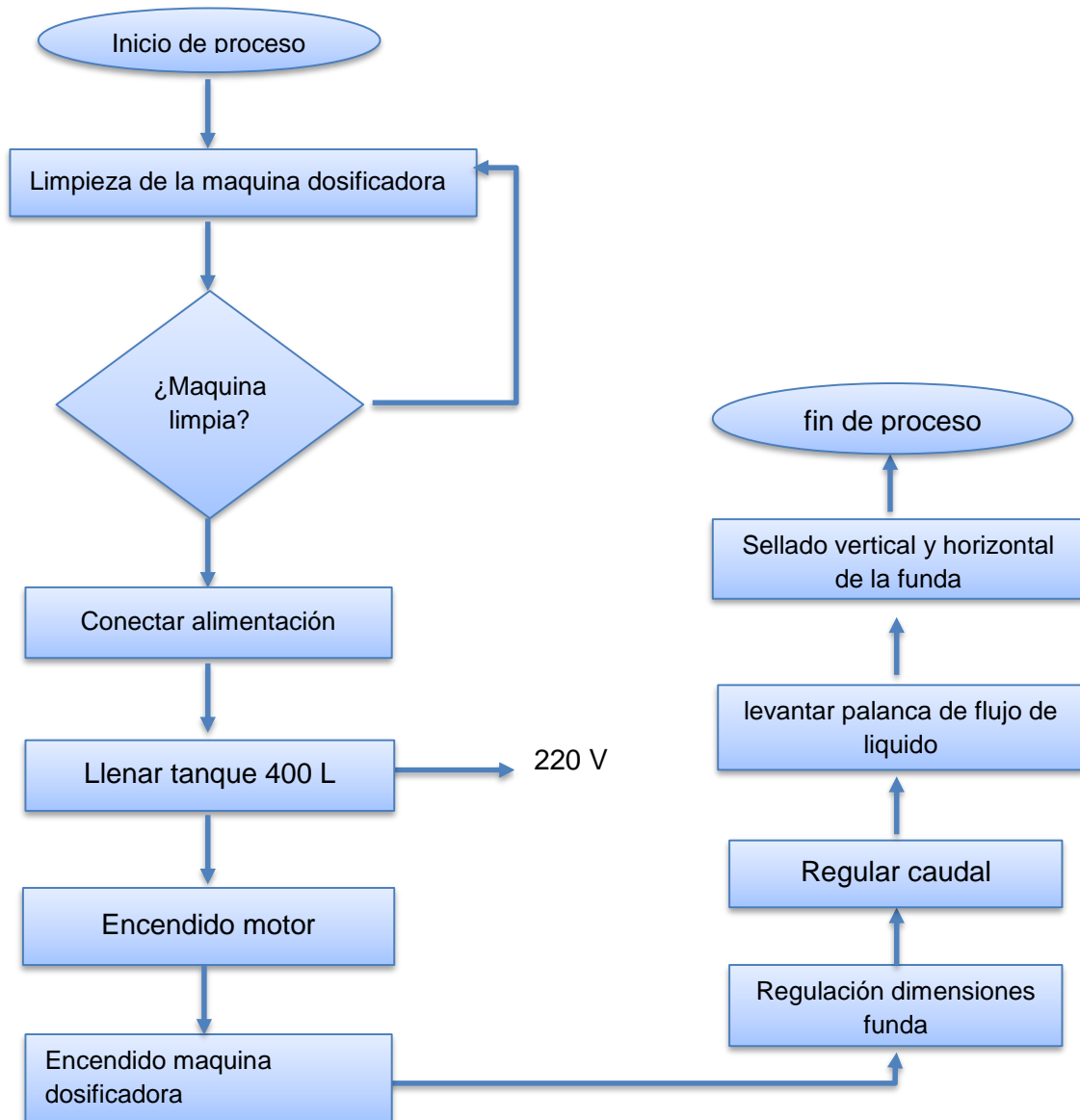
1.10. Responsables

- Profesores de la facultad de Agroindustria.
- Alumnos de la facultad de Agroindustria.
- Encargados del laboratorio de lácteos de la UTC.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS</p>	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
---	--	--

1.11. Diagrama de funcionamiento



Elaborado por:
Castellano Porras Jefferson Marcelo
Contreras Quiroz Diego Esteban

Pág:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES





CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**“MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE
FUNDAS PARA FLUIDOS, EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN
AGROINDUSTRIAL”**



2023

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	
---	---	---

2. MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS Y SEGURIDAD DEL PERSONAL.



2.1. Introducción

En el presente manual de mantenimiento se define una serie de procesos controlando la máquina de manera correcta para que el funcionamiento esté en óptimas condiciones, se realiza mediante controles para evitar cualquier tipo de errores que presente y así poder solucionarlos. Además, se abordan distintos tipos de cuidado, incluyendo la rutina, prevención, y corrección. Estas tareas son responsabilidad del equipo técnico de mantenimiento y desempeñan un papel fundamental, garantizando su funcionamiento prolongado a lo largo del tiempo.

Pérez (2010) que las demandas de las labores de mantenimiento han impulsado la creación de una ocupación (potencialmente novedosa) que podría denominarse "administrador de mantenimiento". Junto al tradicional técnico de mantenimiento, estos roles combinan y ajustan las actividades para reducir al mínimo tanto la cantidad como la duración de las interrupciones no programadas.

La seguridad personal es imprescindible para el manejo de un equipo, el operario o persona que esté a cargo de la máquina deberá tener en cuenta todos los parámetros de bioseguridad y los riesgos que esta puede ocasionar, mediante ello evitar accidentes o el contacto con elementos peligrosos que pueden ocasionar daños a la integridad de las personas.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--

2.2. Mantenimiento

2.2.1. Mantenimiento rutinario: Se denomina mantenimiento de rutina a las actividades de mantenimiento que se efectúan en las máquinas sin necesidad de desmontarlas. Ejemplos de tareas de mantenimiento de rutina incluyen la lubricación, una limpieza adecuada o el reemplazo periódico de componentes pequeños (Ibáñez, 2023).

2.2.2. Mantenimiento preventivo: Implica llevar a cabo actividades de mantenimiento de manera regular y planificada para prevenir posibles irregularidades y situaciones imprevistas en el futuro. En síntesis, se trata de reparar los equipos antes de que presenten fallas (IBM, n.d.).



2.2.3. Mantenimiento predictivo: El mantenimiento predictivo se refiere a un conjunto de metodologías que emplean instrumentos de medición y análisis de variables para evaluar la condición operativa de los equipos de producción y prever posibles fallos. Su objetivo fundamental es maximizar la confiabilidad y la disponibilidad de los equipos con el menor costo posible (Preditec, 2019).

2.2.4. Mantenimiento correctivo: se lleva a cabo con el propósito de corregir fallos o imperfecciones que surjan en equipos y maquinaria. Consiste en reparar únicamente lo que ha sido dañado, lo que implica identificar la avería y solucionarla para restaurar el adecuado funcionamiento de la máquina (Geinfor, 2017).

2.3. Seguridad personal

La seguridad es un punto fundamental para el personal y para quienes laboran en el medio agroindustrial, ya que existen normas técnicas que nos brinda la información o parámetros para poder prevenir tipos de accidentes laborales como también pueden ser

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 Edición 01
---	---	--

enfermedades en los operarios, mediante ello se lo puede asegurar el bienestar y las condiciones adecuadas para que puedan laborar con confianza y es importante la prioridad de la salud en las personas que procesan en el laboratorio Agroindustrial de producción.

2.4. Alcance

El presente manual está vinculado principalmente con los operadores, profesores y responsables del laboratorio científico de la UTC, carrera de Agroindustria, lo cual facilita en:

- Proporcionar orientación técnica.
- Establecer puntos y frecuencias.
- Facilitar soluciones de problemas.

Tienen la responsabilidad exclusiva de garantizar el adecuado mantenimiento de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos. Responsabilidad cumplir con los plazos establecidos para llevar a cabo estas tareas y garantizar su correcta ejecución.

Recomendación. Al momento de la limpieza de la máquina dosificadora se recomienda la desconexión adecuada de la luz previo a ejecutar mantenimiento y la manipulación segura de componentes y herramientas.



Utilizando un buen uso de equipos de protección personal, la desconexión adecuada de la energía eléctrica antes de realizar trabajos de mantenimiento y la manipulación segura.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo General

Elaborar un manual de mantenimiento sobre la dosificadora y selladora de fundas para fluidos, para un mejor uso considerando la seguridad del personal encargado del equipo.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--

2.5.2. *Objetivos Específicos*

- Garantizar la vida útil de la máquina mediante los tipos de mantenimientos implementados.
- Realizar registros que nos permitan realizar los controles de mantenimientos.
- Establecer unas alternativas de seguridad para los individuos que operen la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

2.6. **Definiciones**

Dosificadora: Es la que nos permite regular la cantidad de producto que deseamos procesar para el enfundado.

Mantenimiento: El acto de mantener una entidad en condiciones óptimas o en un estado específico con el fin de prevenir su deterioro.



2.7. **Pasos para los mantenimientos y la seguridad del personal**

2.7.1. *Mantenimiento rutinario.*

Para el cuidado diario de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos se debe llevar a cabo una inspección de limpieza y desinfección con el propósito de precautelar la inocuidad del producto procesado para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Antes de realizar la limpieza asegurar que el equipo se encuentre desconectado del toma corriente.
- Durante la limpieza tener cuidado con el manejo de agua para que no afecte la parte de los motores y cables eléctricos.
- Realizar la limpieza en la parte exterior de la máquina como también en la parte interior del tanque dosificador,

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--



- Se recomienda usar limpiadores suaves para el proceso de limpieza que no perjudiquen el estado físico de la máquina.
- Después de completar el proceso de limpieza, es esencial efectuar una evaluación de funcionamiento exhaustiva para asegurar de que todos los controles estén en correcto estado.

2.7.2. Mantenimiento preventivo

Para ejecutar el mantenimiento de prevención de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- Es fundamental llevar a cabo una inspección detallada de mantenimiento de la máquina de forma mensual. Esta actividad garantiza que se examinen minuciosamente todos los componentes y sistemas clave para identificar posibles desgastes, fallos incipientes o cualquier necesidad de ajuste. Realizar un control de mantenimiento regular contribuye significativamente a preservar la eficiencia y confiabilidad del equipo a lo largo del tiempo.
- Es esencial mantener una vigilancia constante sobre el panel de control para asegurar que el funcionamiento de la máquina se mantenga en los parámetros adecuados. Esto implica supervisar de manera regular y constante los indicadores y ajustes en el panel de control, lo que incluye verificar que el caudal de líquido esté regulado de acuerdo con los estándares establecidos. Asegurarse de que el caudal se mantenga dentro de los límites establecidos es fundamental para lograr un proceso de dosificación preciso y eficiente, lo que a su vez contribuye a la calidad y consistencia de los productos envasados.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--

- Es importante llevar a cabo una verificación minuciosa para asegurarse de que el plástico de la funda esté posicionado de manera correcta antes de proceder. Esta verificación es especialmente crucial cuando el material plástico ha sido sometido a un proceso de templado.
- Mantener una supervisión continua y rigurosa de la temperatura de las niquelinas destinadas al proceso de enfundado. Esta tarea reviste una importancia fundamental, ya que el control puntual del temperamento de las niquelinas a 100 grados Celsius es esencial para garantizar un sellado efectivo y seguro de las fundas.

2.7.3. Mantenimiento predictivo



El enfoque predictivo tiene la capacidad de anticipar posibles puntos de fallo o daño, lo que nos permite adoptar medidas preventivas durante el proceso de procesamiento. Para lograrlo, consideramos cuidadosamente los siguientes aspectos:

- Proteger los cables de energía que no estén en contacto con el piso.
- Asegurar que la máquina se encuentre estable.
- Añadir o usar productos solo los adecuados para el destino que está creada la máquina.
- Tener en cuenta y guiarse en las medidas de seguridad

2.7.4. mantenimiento correctivo:

Es importante tomar en cuenta para este mantenimiento los errores que presentan la máquina los cuales son:

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--

2.7.4.1. Regulador de caudal

Con el propósito de asegurar una dosificación precisa, se lleva a cabo una prueba preliminar para verificar la cantidad de caudal, asegurándonos de que esté en consonancia con las especificaciones adecuadas.

Este regulador de caudal cumple un papel crucial en controlar y ajustar la cantidad de líquido u otro material que se dosifica en un proceso.

2.7.4.2. Sensor (taca)

La revisión del sensor (TACA) reviste una importancia crucial, dado su alto nivel de sensibilidad. Cualquier contacto con fluidos puede ocasionar daños en el sensor, motivo por el cual se recomienda encarecidamente llevar a cabo una limpieza exhaustiva de la máquina.

Revisar que el sensor se encuentre encendido, para eso se puede verificar si un foco rojo se encuentra encendido y pueda detectar el arrastre de la funda.



2.7.4.3. Niquelina horizontal

Tener en cuenta que esta niquelina debe estar a una temperatura de 120°C obligatorio ya que se encarga del corte de la funda con el líquido para no permitir que se derrame o tenga fugas de fluidos. Controlar la temperatura de la niquelina para que el sellado sea perfecto.

2.7.4.4. Cables de sensor

Conectar los cables de manera correcta y de forma cuidadosa y utilizar indumentaria correcta para evitar quemaduras o accidentes laborales.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS	 <p style="text-align: center;">Edición 01</p>
---	---	--

2.8. Medidas de seguridad al personal

2.8.1. Introducción

La seguridad personal son medidas de protección que deben tomar para proteger la integridad personal en una planta Agroindustrial, también son indispensables para precautelar el bienestar de estudiantes y personal, como evitar daños a las instalaciones, el buen uso de manipulación, función y cuidado de la maquinaria dosificadora y selladora de fundas para fluidos será de beneficio para llevar un proceso de la mejor forma y cumplir con las técnicas de seguridad.

2.8.2. Normas de protección del personal

- Sin maquillaje.
- Uso de cubrebocas.
- Colocarse mandil blanco u overol.
- Calzado apto.
- No tener uñas largas.
- No usar accesorios.
- Realizarse una coleta que sostenga el cabello.
- No ingerir sustancias psicotrópicas.

2.8.3. Normas generales

- Buen uso de las BPM
- Antes de entrar a la planta desinfectar manos.
- Se debe ingresar a la planta desinfectados el calzado.

Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban	Pág:
--	-------------

<p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS</p>	<p>Carrera en Agroindustrias</p> <p style="text-align: right;">Edición 01</p>
---	--	---


- El lugar de trabajo tiene que estar limpio, desinfectado y ordenado.
- No ingresar con alimentos que puedan contaminar el área de producción.

2.8.4. Colores de seguridad

Rojo: alto y prohibición 

Amarrillo: atención, cuidado y peligro 

Verde: seguridad 

Azul: acción obligatoria e información 

2.9. Responsables

- Profesores de la facultad de Agroindustria.
- Alumnos de la facultad de Agroindustria, según la materia.
- Profesionales técnicos de laboratorio.
- Ayudantes de cuidado de laboratorio.

2.10. Registros



- Anotación de seguimiento de mantenimiento rutinario de la herramienta dosificadora y selladora de fundas para fluidos.
- Anotación de mantenimiento preventivo de la herramienta dosificadora y selladora de fundas para fluidos.
- Anotación de control de mantenimiento predictivo de la herramienta dosificadora y selladora de fundas para fluidos.
- Anotación de control de mantenimiento correctivo de la herramienta dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

<p>Elaborado por: Castellano Porras Jefferson Marcelo Contreras Quiroz Diego Esteban</p>	<p>Pág:</p>
---	--------------------

Anexo 1. Registro de control de mantenimiento rutinario de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  Ingeniería Agroindustrial							
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA							
EQUIPO:				CÓDIGO:			
PERSONAL ENCARGADO:				Formato: UTC-22			
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS							
FECHA:	MANTENIMIENTO N°	NOMBRE TÉCNICO (PERSONA QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO)	ACTIVIDADES		COSTO DE MATERIALES	TIEMPO UTILIZADO	NOVEDADES
			LIMPIEZA	VERIFICACIÓN DE TOMA CORRIENTES			
ANALISTA TÉCNICO				DOCENTE ENCARGADO			

Anexo 2. Registro de control de mantenimiento preventivo de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LABORATORIO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA  Ingeniería Agroindustrial							
NOMBRE DEL EQUIPO.....						Formato: UTC-22	
MARCA.....MODELO.....SERIE.....						Versión: 1	
NOMBRE DE LA PERSONA ENCARGADA QUE REALIZO EL MANTENIMIENTO.....							
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS							
Preventivo		hora		Fecha de Parada		Fecha de entrega	
Partes revisadas de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos				Tiempo preventivo al mantenimiento			
Revisar continuamente el control de mando. Verificar que el plástico de la funda esté correctamente colocado. La temperatura de las niquelinas para el enfundado. Cables de conector alimentario de la máquina. Tanque dosificador.							
Descripción del trabajo realizado.....							
.....							
Novedades.....							
.....							
ANALISTA TÉCNICO				DOCENTE ENCARGADO			

Anexo 3. Registro de control de mantenimiento predictivo de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LABORATORIO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA					
NOMBRE DEL EQUIPO.....						Formato: UTC-22 Versión: 1	
MARCA.....MODELO.....SERIE.....							
NOMBRE DE LA PERSONA ENCARGADA QUE REALIZO EL MANTENIMIENTO.....							
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS							
Preventivo		hora		Fecha de Parada		Fecha de entrega	
Partes revisadas de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos				Tiempo preventivo al mantenimiento			
ANALISTA TÉCNICO				DOCENTE ENCARGADO			

Anexo 4. Registro de control de mantenimiento correctivo de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LABORATORIO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA  Ingeniería Agroindustrial				
NOMBRE DEL EQUIPO MARCA MODELO SERIE				Formato: UTC-22 Versión: 1
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS				
DATOS DEL TECNICO ENCARGADO				
Nombre:			Teléfono:	
No. Identificación			Correo:	
Fecha de Parada	Hora	Fecha de entrega	Hora de entrega	
Revisiones Efectuadas				
Descripción del trabajo que se realizó.....				
Repuestos o partes.....				
Funcionando Correctamente		Fuera de Servicio		Pendiente de Repuesto
ANALISTA TÉCNICO			DOCENTE ENCARGADO	

PRÁCTICA # 1
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURAES
CARRERA DE AGROINDUSTRIA
INFORME DE PRÁCTICA

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: Elaboración de leche chocolatada para la utilización de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos

INTRODUCCIÓN

La leche es reconocida como un alimento fundamental para los seres humanos, especialmente durante las etapas de crecimiento, ya que constituye la única fuente de caseína y otras proteínas esenciales que satisfacen equilibradamente las demandas del cuerpo. Además, es rica en calcio y vitaminas D, fundamentales para la formación de huesos y dientes, y contiene vitaminas A y del grupo B, junto con otros nutrientes necesarios para el sano desarrollo en la niñez y adolescencia.

Una de las estrategias comerciales para aumentar su atractivo, especialmente para los niños, es la adición de sabores como fresa, chocolate o vainilla. Esto se combina con envases llamativos y presentaciones en tamaños que facilitan la compra y el transporte. La leche con sabor a chocolate, por ejemplo, es una variante de la leche tradicional que cambia su sabor al incorporar cacao en polvo. Esta puede prepararse utilizando leche reconstituida, descremada o entera, y posiblemente incluir suero de leche en polvo en función del contenido inicial de grasa (Jorge, 2012).

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Aplicar y utilizar la dosificadora y selladora de fundas para fluidos mediante el procesamiento de de leche chocolatada evaluando su funcionamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar el adecuado proceder de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos para que salga un excelente producto.
- Explicar la metodología utilizada para la elaboración de leche chocolatada y la intervención de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

Equipos

- Licuadora industrial
- Cocina industrial
- Dosificadora y selladora de fundas para fluidos
- Balanza analítica
- Lactoscan
- Cuarto frio
- Termómetro
- Descremadora
-

Implementos y herramientas

- Tela
- Envases
- Balde plástico
- ollas
- Cucharas

Insumos y materia prima

- Leche
- Cocoa
- CMC (espesante)
- Leche en polvo
- Azúcar

METODOLOGÍA

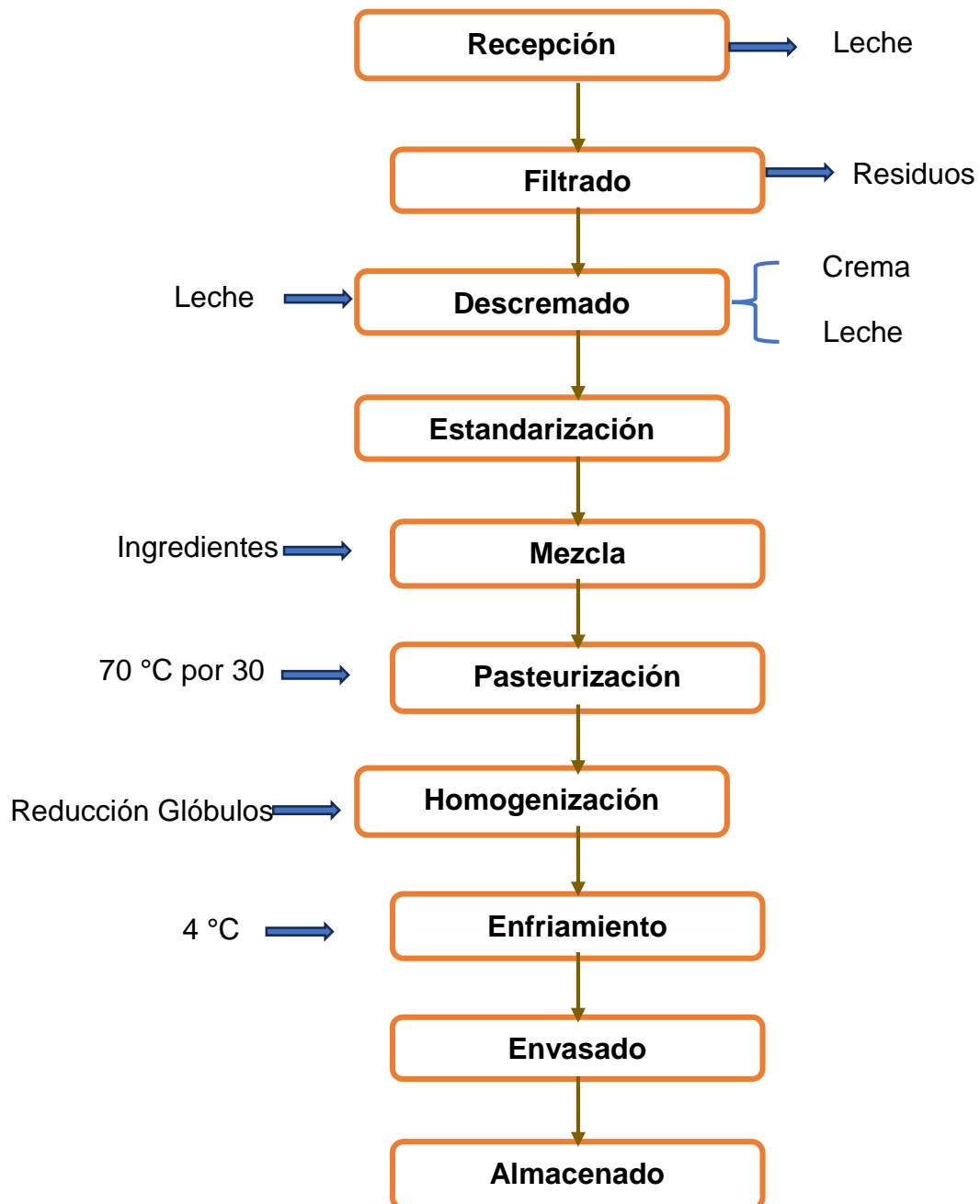
Metodología para elaboración de la leche chocolatada

- **Medición:** Determinar la cantidad precisa de leche requerida para evaluar el rendimiento del producto final en la creación de la leche chocolatada.
- **Filtrado:** Utilizando una tela de lino, filtrar la leche con el fin de excluir partículas presentes en la misma.
- **Descremado:** El proceso de descremado implica separar la mayor cantidad de grasa de la leche completa para regular su contenido graso.
- **Estandarización:** Ajustar el contenido de grasa a un 30% del total de la materia prima, con un valor definido de 0,03% de grasa para la leche descremada.
- **Mezcla:** Combinar la leche estandarizada con los otros ingredientes, como azúcar, CMC y leche en polvo, en preparación para la homogeneización.
- **Homogeneización:** Introducir 500 g de cacao en 20 litros de leche en una licuadora industrial y homogeneizar durante 10 minutos para obtener una mezcla uniforme.
- **Pasteurización:** Someter la leche chocolatada a una temperatura de 60 °C durante 30 minutos para eliminar la proliferación de microorganismos.
- **Enfriado:** Reducir la temperatura mediante un choque térmico utilizando agua fría hasta alcanzar los 4 °C, con el propósito de eliminar eficazmente la propagación de agentes patógenos.
- **Envasado:** Luego del choque térmico, envasar el producto utilizando una envasadora automática en envases de 500 ml.
- **Etiquetado:** Realizar el etiquetado manual del producto después del proceso de envasado.
- **Almacenado:** Tras el envasado, llevar los productos a la cámara frigorífica,

manteniendo una temperatura inferior a 10 °C.

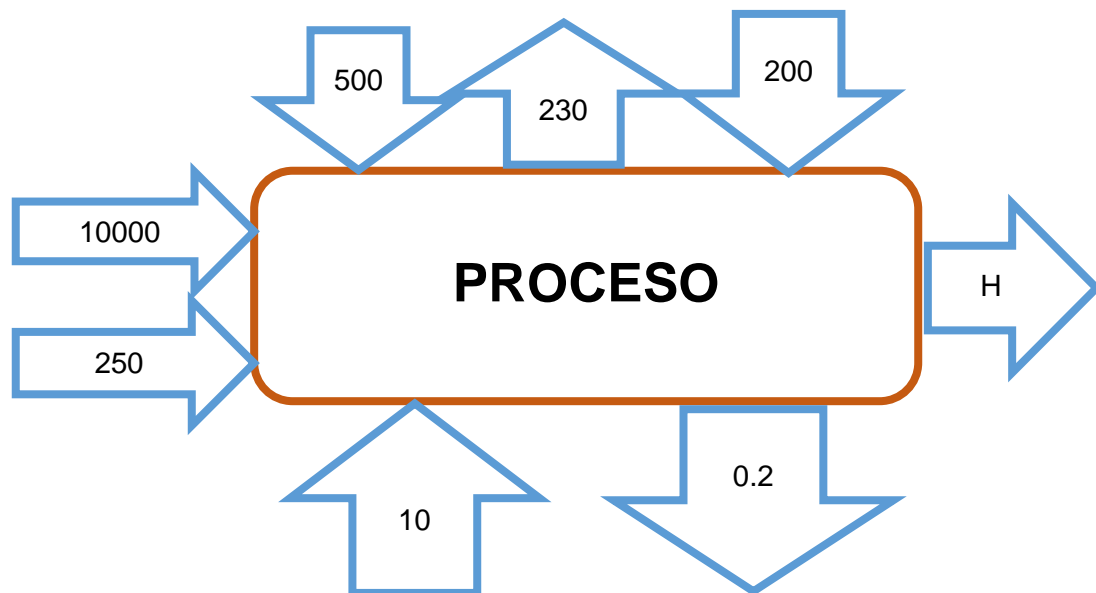
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagrama de flujo



Balance de materiales

Símbolo	Materia Prima	Cantidad en gramos
A	Leche cruda	10000 g
B	Cocoa	250 g
C	Azúcar	500 g
D	Cmc	10 g
E	Leche en polvo	200 g
F	Crema	230 g
G	Residuos	0.2 g
H	Leche chocolatada	?

**Entrada**

$$A + B + C + D + E$$

$$10000\text{g} + 250\text{g} + 500\text{g} + 10\text{g} + 200\text{g} = 10,960\text{g}$$

Salida

$$230\text{g} + 0,2\text{g} + \mathbf{H}$$

$$232\text{g} = \mathbf{H}$$

$$10960\text{g} - 232\text{g} = \mathbf{H}$$

$$\mathbf{H} = 10728 = 10,445 \text{ kg}$$

Discusión

El envasado de la leche chocolatada se lo efectuó en la dosificadora y selladora de fundas para fluidos, primeramente, se realizó una limpieza y la verificación de su funcionamiento antes de su envasado luego se procedió a colocar el producto en el dosificador y se realizó el envasado en fundas en tamaño de bolos.

Análisis organoléptico de la leche chocolatada

Parámetros	Resultados
Olor	Característico de la leche chocolatada
Color	Café oscuro
Aspecto	No contiene residuos
Sabor	Dulce Agradable

CUESTIONARIO

- **¿Cuáles son los procesos críticos en la elaboración de la leche chocolatada?**

Los procesos críticos mediante el proceso de la leche chocolatada sería al momento de agregar los ingredientes o insumos y al momento del homogenizado.

- **¿En el producto de la leche chocolatada que tipo de alteraciones se puede presentar durante su almacenamiento?**

Mediante su almacenamiento podemos evidenciar ciertas alteraciones como son:

Cambios químicos, como es el desarrollo microbiano y modificación de sabor.

Cambios físicos, como su sedimentación y cambio de color.

- **¿En qué nos ayuda la dosificadora y selladora de fundas para fluidos?**

La dosificadora y selladora de fundas para fluidos nos ayuda para el envasado automático del producto en fundas de polietileno y de diferentes tamaños según el consumidor lo desee, esto nos ayuda a minimizar el tiempo de la producción.

CONCLUSIONES

- Mediante las pruebas organolépticas de la leche chocolatada se pudo definir al producto con un color café oscuro, olores característicos de la leche chocolatada, sabor dulce agradable y no se pendenció ningún tipo de grumos en el producto.
- En conclusión, la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos el cual cumple con la función de dosificar y sellar las fundas del producto en este caso de la leche chocolatada dando un tamaño adecuado y un producto con una buena presentación.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable que se tenga todos los materiales e insumos correctos y con las dosis necesarias para evitar alteración en el producto.
- Es recomendable también antes de colocar a la dosificadora verificar su funcionamiento y su limpieza para no tener ningún tipo de contaminación y el producto sea inocuo.

PRÁCTICA # 2
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURAES
CARRERA DE AGROINDUSTRIA
INFORME DE PRÁCTICA

1. **TEMA:** Elaboración de zumo de naranja para la utilización de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos

2. INTRODUCCIÓN

El jugo de naranja es un líquido extraído de exprimir el interior de las naranjas (*Citrus sinensis*), comúnmente a través de un instrumento llamado exprimidor. Contiene una concentración significativa de vitamina C. Curiosamente, el jugo de naranja parece tener un valor nutricional superior al de las versiones con pulpa, gracias a la presencia de flavonoides en la pulpa.

La calidad del jugo de naranja está principalmente influenciada por factores microbiológicos, enzimáticos, químicos y físicos. Estos elementos suelen afectar las características sensoriales, como el aroma, el sabor, el color, la textura y la estabilidad. Se utiliza el zumo de esta fruta para elaborar desayunos y como bebida refrescante (*Jugo De Naranja*, n.d.).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Dar a conocer el proceso que se lleva a cabo para la elaboración de los jugos de naranja.

3.2. Objetivos Específicos

Detallar de forma específica el proceso productivo del zumo de naranja.

Realizar análisis organolépticos a los diferentes tratamientos y determinar los tres mejores.

4. MATERIALES

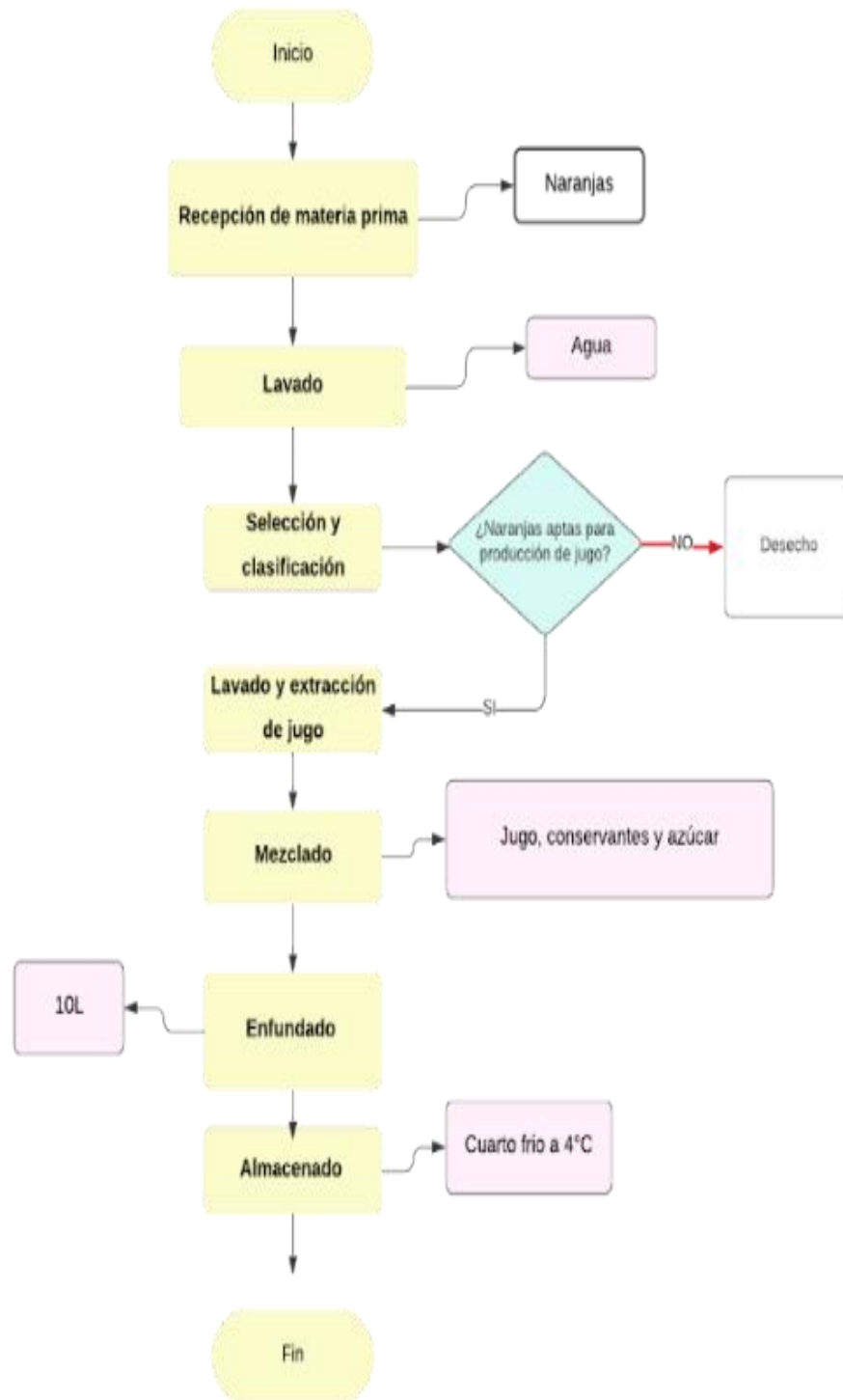
- Tablas de picar
- Cuchillo
- Maquina exprimidora
- Olla
- Colador
- Refractómetro
- Naranjas
- Azúcar

5. PROCEDIMIENTO

- A. Recepción de materia prima en gavetas para esta práctica se utilizó 120 naranjas para un total de 10 L.
- B. Se procede a pasar al lavado de las naranjas.
- C. Seleccionamos las naranjas en buen estado y descartamos las naranjas que vienen aplastadas o están en malas condiciones.
- D. Se procedió a dar un último lavado para proseguir con la extracción del zumo de la naranja.
- E. Se mezcla con conservantes, 5g sorbato de potasio como también con 70g azúcar.
- F. Se procede a llevar a la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos y llenamos el tanque dosificador para proceder al enfundado del zumo.
- G. Almacenado a 4°C en el cuarto frío del laboratorio de lácteos de la carrera de Agroindustria.

5.2. Diagrama de flujo de la elaboración de jugo de naranja

Diagrama 2: *Elaboración de jugo de naranja*



6. RESULTADOS.

Control de calidad

En la materia prima

Controlar que las naranjas estén en un buen estado, frescas y sanas sin golpes, reventadas con un color pardeado o muy verdes.

En el proceso

Es esencial que las etapas de extracción, filtrado y envasado se efectúen de manera expedita, ya que el zumo de naranja es propenso a la oxidación y su sabor puede cambiar. En este proceso, resulta crucial supervisar tanto el tiempo como la temperatura de enfriamiento.

Producto final

Verificar la relación °Brix/acidez, así como el color y sabor del jugo.

Según la norma INEN

Tabla de *Control de calidad*

Análisis	Néctar de naranja	Rango Mínimo (Norma Técnica Ecuatoriana, 2008)	Rango Máximo (Norma Técnica Ecuatoriana, 2008)
pH	3.7	3	4.5
°Brix	14	9	18

Discusión

El zumo de naranja realizado en la presente práctica cumple con los requerimientos óptimos según la norma (NTE INEN, 2008), ya que no está fuera del rango de pH como también de °Brix por lo tanto el zumo de naranja es óptimo para el consumo sin causar malestar al consumidor.

7. CUESTIONARIO

Cuál es el porcentaje de pH no debe pasarse en un zumo de naranja

pH de 4.5

En un zumo de frutas para llegar a un rango de °Brix adecuado para el gusto del consumidor que se le debe añadir

Sacarosa

8. CONCLUSIONES

- En conclusión, se conoció el procesamiento de la preparación del zumo o jugo de naranja a través de los pasos que se evidencian en el diagrama de flujo, así como también acatando los parámetros de calidad dados por las normas INEN.
- Se seleccionó el producto final y se procedió hacer un análisis organoléptico del sabor, olor y color del producto ya terminado y enfundado.

9. RECOMENDACIONES

- Es recomendable guiarse en las normas de calidad INEN para saber cuánto son los porcentajes de grados brix como pH para que el producto final salga óptimo para el consumo.
- Se recomienda tener el área de producción limpia y sanitizada para tener un producto final inocuo para evitar daño a los consumidores y brindar una buena presentación.

PRÁCTICA # 3
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURAES
CARRERA DE AGROINDUSTRIA
INFORME DE PRÁCTICA

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: Obtención de agua purificada para la utilización de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

INTRODUCCIÓN

Agua purificada: Este tipo de agua se refiere a cuando ésta ha recibido un proceso de purificación, haciéndola lista para el consumo. Esta agua puede contener algún tipo de minerales y sales, pero que en ningún momento es perjudicial para nuestra salud.

El agua se erige como el solvente universal por excelencia y uno de los recursos más esenciales y, en consecuencia, ampliamente consumidos en el mundo. Tanto nuestro organismo, los alimentos que procesamos, las plantas y todo ser vivo contienen agua, razón por la cual es imperativo considerar tanto la calidad como la cantidad de su consumo. En la actualidad, nuestra principal preocupación radica en la necesidad de purificar el agua debido a los posibles perjuicios que puede causar en su estado natural si proviene de fuentes no limpias. Si bebemos agua sin tratar, ponemos en riesgo nuestra salud. (Leonor)

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Obtener el agua purificada de la planta de agroindustria para la realización del envasado utilizando la dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el envasado de agua purificada en presentación de bolos para verificar el

funcionamiento de la maquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos.

- Demostrar lo útil que sirve el equipo mediante la práctica de envasado de agua purificada.

Equipos

- Tina de recepción
- Cuarto frio
- Dosificadora y selladora de fundas para fluidos
- Tanque receptor de agua purificada

Implementos y herramientas

- Envases
- Fundas de polietileno
- Cuchillo
- Balde plástico

Insumos y materia prima

- Agua purificada

METODOLOGÍA

Metodología para el envasado de agua purificada

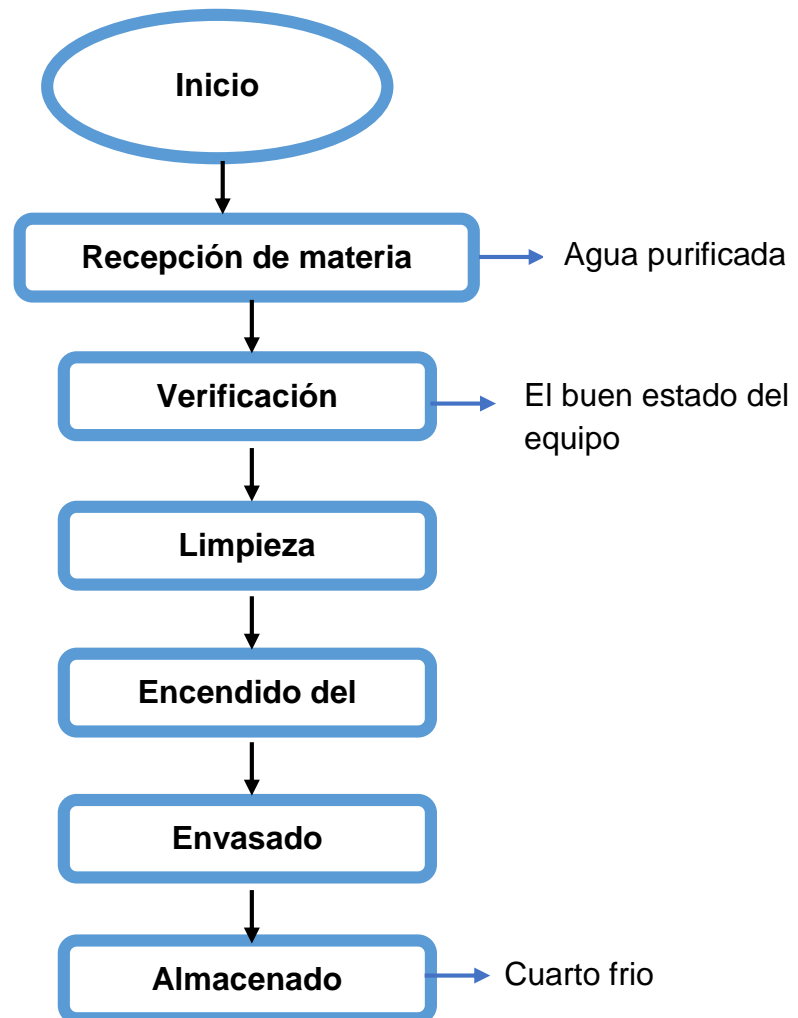
- Realizamos la recepción de la materia prima, una cantidad de 10 litros de agua purificada.
- Verificamos el tanque de almacenamiento de agua purificada.
- Transportamos el agua con una manguera hacia la tina de recepción.
- Realizamos una ligera limpieza del equipo.
- prendemos el equipo realizando sus respectivas configuraciones.
- Comprobamos su funcionalidad con unas pequeñas muestras.
- Seguidamente prendemos el motor y el equipo para comenzar el proceso del dosificado

y sellado las fundas de agua purificada.

- Terminado el proceso lo llevamos el producto a almacenamiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagrama de flujo



CUESTIONARIO

¿Qué componentes tiene el agua purificada?

El rasgo distintivo fundamental del agua purificada es su reducido contenido de contaminantes, tales como microorganismos, materia orgánica, sulfatos, minerales, cloruros, entre otros. Esto contrasta con el agua potable tradicional que se obtiene a través de los grifos domésticos,

conectados a la red de suministro local (Inmaculada, 2013).

¿Cómo saber si el agua es purificada?

El agua purificada se caracteriza por no tener ningún tipo de sustancias químicas, patógenos ni bacterias; asimismo, es incolora, inodora e insípida, siendo sus propiedades adecuadas para su consumo y para la salud. (Inmaculada, 2013)

¿Qué beneficios tiene el agua purificada?

El agua purificada se caracteriza por ser segura para el consumo humano, sin riesgo de causar enfermedades. En consecuencia, sus cualidades son beneficiosas para la salud, ya que está exenta de patógenos y sustancias perjudiciales (Inmaculada, 2013).

¿Según el proceso de envasado cual fue la mayor dificultad presentada?

El proceso más difícil fue al momento de trasladar el agua purificada mediante una manguera a la tina de recepción, lo cual mediante ese transcurso se puede contaminar el agua y no poder tener un producto de calidad.

CONCLUSIONES

- En conclusión, el envasado de agua purificada, facilita el transporte y consumo del producto hacia el consumidor, ya que el agua purificada es de mucha importancia para nuestra vida.
- Para concluir, la utilización de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos es de mucha ayuda, ya que se aligera el proceso de envasado permitiendo minimizar el tiempo de producción.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable que el personal destinado del proceso mantenga consiente de los problemas que puede ocasionar si no cumple con las normas de bioseguridad.
- Es recomendable también, antes de iniciar el proceso verificar que todos los equipos y materiales estén funcionando de la mejor manera y no perjudique el proceso.

Discusión

El uso de una máquina dosificadora en la industria alimentaria para envasar productos como leche, jugo de naranja y agua plantea un interesante debate en relación con la versatilidad, eficiencia y seguridad del proceso de envasado (Salmerón, 2022).

Por un lado, la utilización de una única máquina dosificadora para envasar diferentes tipos de líquidos ofrece ventajas evidentes en términos de ahorro de espacio y recursos. Esto podría simplificar las operaciones y reducir los costos asociados con la adquisición y el mantenimiento de múltiples máquinas especializadas. Además, la capacidad de ajustar la dosificación según el tipo de líquido podría permitir una producción más flexible y adaptable a la demanda del mercado (Estupiñan & Alvarado, 2022).

Sin embargo, también es necesario abordar ciertos desafíos. Cada líquido tiene sus propias características únicas, como viscosidad, densidad y pH. La máquina dosificadora debería estar diseñada para manejar estos diferentes atributos de manera eficiente y precisa. Además, la limpieza y el mantenimiento entre lotes de diferentes líquidos podrían ser más complejos, ya que se requiere una higiene rigurosa para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada (El-Sappagh et al., 2019).

Otro punto a considerar es la seguridad alimentaria. Ciertos líquidos podrían ser más susceptibles a la contaminación bacteriana o la oxidación, lo que podría requerir controles adicionales y medidas de preservación específicas durante el proceso de envasado (Ain et al., 2020). En última instancia, la decisión de utilizar una máquina dosificadora para envasar múltiples tipos de líquidos dependerá de diversos factores, como la inversión inicial, la eficiencia operativa, los requisitos de calidad y seguridad, y la capacidad de la máquina para manejar diferentes características de los líquidos. Un enfoque equilibrado entre la conveniencia y los desafíos técnicos será fundamental para tomar una decisión informada y garantizar la satisfacción de los consumidores finales.

7. RECURSOS Y PRESUPUESTO

Tabla 3. Presupuesto Utilizado Para la Elaboración del proyecto Integrador

EQUIPO				
Recursos	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Dosificadora y selladora de fundas para fluidos	1	Unidad	1600	1600
Subtotal				1600
PRÁCTICAS REALIZADAS				
Practica 1	1	Unidad	50,00	50,00
Practica 2	1	Unidad	30,00	30,00
Práctica 3	1	Unidad	45,00	45,00
Subtotal				125,00
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
Mandil	1	Unidad	20,00	20,00
Botas	2	Unidad	12,00	24,00
Cofia	5	Unidad	0,50	2,50
Mascarilla	5	Unidad	0,25	1,25
Subtotal				47,75

Elaborado por: (Castellano & Contreras)

8. IMPACTO DEL PROYECTO

9.1. Impacto social

Esta indagación aporta a toda la sociedad en general, en especial a los estudiantes, profesores e investigadores de la facultad de Agroindustria, facilitando una guía para un buen manejo al momento de realizar prácticas pedagógicas de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos y así fortaleciendo el conocimiento académico.

9.2. Impacto económico

Con la utilización del manual dará una idea de la funcionalidad, características y requisitos que el equipo necesita para minimizar el daño y el deterioro del equipo por error o abuso y así desarrollar acciones preventivas y correctivas, como mantener diferentes ciclos de control rutinario.

También logrando reducir la pérdida financiera por fallas técnicas capacitando a los operarios que vendrían a ser los alumnos y profesores de la facultad de Agroindustria.

9.3. Impacto ambiental

Como bien es cierto toda empresa agroindustrial prioriza el riesgo ambiental que puede ocasionar cada una de las maquinarias procesadoras, por lo que se trató de verificar el impacto ambiental que puede ocasionar la dosificadora y selladora de fundas para fluidos, y se pudo demostrar mediante prácticas realizadas que el riesgo es mínimo ya que su funcionamiento será bajo normativas establecidas.

9.4. Impacto intelectual

La aplicación práctica y pedagógica de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos nos permite complementar los conocimientos adquiridos en el aula con la realización de prácticas ya que estas nos sirven como herramientas para el uso de la máquina dosificadora de fundas para fluidos esta puede tener un impacto intelectual al optimizar el proceso de llenado, mejorar la precisión y consistencia, reducir errores humanos, establecer estándares de calidad

y cumplimiento, y promover el desarrollo de habilidades técnicas. Como, en cualquier caso, el impacto exacto dependerá del contexto de uso y de cómo se implemente y aproveche la tecnología de dosificación.

10. CONCLUSIONES

- La creación del manual de operación y cuidado de la dosificadora y selladora de fundas para fluidos es un paso fundamental para asegurar un manejo adecuado y seguro de este equipo en la planta de procesamiento. Este manual proporcionará a los operarios y técnicos una guía completa que aborda desde los pasos iniciales de puesta en marcha hasta los procedimientos detallados de operación y ajuste. La comprensión de las funciones, controles y precauciones necesarias permitirá maximizar la eficiencia en el proceso de envasado, manteniendo la integridad del producto y promoviendo una producción efectiva.
- Se llevó a cabo prácticas demostrativas donde se efectúan los procedimientos para el funcionamiento de la máquina dosificadora y selladora de fundas para fluidos, estas prácticas se realizaron en el laboratorio de lácteos de la facultad de Agroindustria y se comprobó la calibración que está detallada en el manual para las dimensiones de las fundas para la cantidad de fluido que se envasara.

11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir paso a paso las instrucciones del manual para evitar fallos o evitar que la calibración de la taca se marque a otra sección de la funda y así desperdiciar rollo y producto ya que el logo no sale de forma correcta.
- Se debe tener el área de trabajo limpia como también revisar si la máquina en el área de almacenamiento de 400L esté limpia o proceder a su desinfección como también el tanque dosificador desinfectar antes de cualquier práctica para no tener percances con contaminación y por lo tanto tener un producto final inocuo.

12. BIBLIOGRAFÍAS

- Ain, Q. U., Farooq, M. U., & Jalees, M. I. (2020). Application of Magnetic Graphene Oxide for Water Purification: Heavy Metals Removal and Disinfection. *Journal of Water Process Engineering*, 33, 101044. <https://doi.org/10.1016/J.JWPE.2019.101044>
- Albornoz, A. (2021). Tipos de mantenimiento: descúbrelos y optimiza las intervenciones. Appvizer. <https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/gestion-mantenimiento/tipos-de-mantenimiento>
- Chinapak. (2022). Embolsadora de líquido de agua envasadora y selladora de bolis yogurt SP-A100C -. <https://www.chinapak.es/embolsadora-de-liquido-de-agua-ensavadora-y-selladora-de-bolis-yogurt-sp-a100c/>
- Coyago, D., & Sanmartín, M. (2022). Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de equipos (batidora industrial) en el laboratorio de investigación de lácteos de la carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi [[Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8606>
- Donber. (2020). Envasadora mini para productos viscosos. <https://www.donber.com.mx/productos/mini-valvula/>
- Dordal. (2022). Maquinaria y accesorios de la industria alimentaria. <https://www.dordal.com/maquinaria-y-accesorios-de-la-industria-alimentaria/>
- El-Sappagh, S., Ali, F., Hendawi, A., Jang, J. H., & Kwak, K. S. (2019). A mobile health monitoring-and-treatment system based on integration of the SSN sensor ontology and the HL7 FHIR standard. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), 1–36. <https://doi.org/10.1186/S12911-019-0806-Z/FIGURES/11>
- Estupiñan, L., & Alvarado, C. (2022). Estudio de factibilidad técnico - económico para la implementación de un sistema solar fotovoltaico en la planta de producción de Industrias

La Coruña S.A.S. [[Tesis de pregrado, Universidad del Bosque]].

<http://hdl.handle.net/20.500.12495/6587%0A>

Geinfor. (2017). Mantenimiento correctivo - Geinfor ERP.

<https://geinfor.com/mantenimiento-correctivo/>

Ibáñez, J. (2023). Descubre los 5 Tipos de Mantenimiento Industrial. Inycom.

<https://inycomindustria.com/blog/mes/descubre-los-5-tipos-de-mantenimiento-industrial/>

IBM. (n.d.). ¿Qué es el mantenimiento preventivo? Retrieved August 15, 2023, from

<https://www.ibm.com/es-es/topics/what-is-preventive-maintenance>

Ingemaq. (2022). ENFUNDADORA O ENVASADORA DE LIQUIDOS.

<https://www.ingemaq.ec/venta-de/enfundadora-o-ensadora-de-liquidos/>

Mancuzo, G. (2020). Manual de Mantenimiento: Qué es | Cómo se Hace | Ejemplo. Compara

Software. <https://blog.comparasoftware.com/que-es-un-manual-de-mantenimiento/>

Pérez, J. (2010). Introducción a las técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas industriales [[Tesis de pregrado, Universitat Politècnica de València]].

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31222/Introduccion al mantenimiento.pdf;sequence=3](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31222/Introduccion%20al%20mantenimiento.pdf;sequence=3)

Preditec. (2019). Mantenimiento Predictivo. <http://www.preditec.com/mantenimiento-predictivo/>

Salmerón, R. (2022). Diseño de una maquina de alimentación, dosificadora de alimentos semisólidos. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia].

UTC. (2021). Agroindustrial. <https://www.utc.edu.ec/agroindustrial>

UTC. (2023). Historia. <https://www.utc.edu.ec/UTC/La-Universidad/Historia>

Vivanco, M. (2017). Los Manuales de procedimientos como herramientas de control interno

13. ANEXOS

Anexo 1: Fotografías de las practicas del laboratorio.

ELABORACIÓN DE LECHE CHOCOLATADA	
<p>Fotografía 1: Recepción la materia prima</p>  <p>Fuente: Castellano, J; Contreras, D.</p>	<p>Fotografía 2: filtrado de la leche</p>  <p>Fuente: Castellano, J; Contreras, D.</p>
<p>Fotografía 3: Análisis</p>  <p>Fuente: Castellano, J; Contreras, D.</p>	<p>Fotografía 4: Descremado</p>  <p>Fuente: Castellano, J; Contreras, D.</p>

Fotografía 5: Pasteurización

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 6: Mezclado de los ingredientes

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 7: Medición de temperatura

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 8: Licuado

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 9: Envasado

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 10: Almacenado

Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

ELABORACION DE ZUMO DE NARANJA

Fotografía 1: Recepción de materia prima



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 2: Lavado de materia prima



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 3: Selección y clasificación



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 4: Extracción del zumo de naranja



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 5: Mezclado



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 6: Mezclado y cernido



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 7: Inicio de proceso de enfundado



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 8: Enfundado



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 9: Recepción del producto.



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 10: Almacenado de producto final



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

ENVASADO DE AGUA PURIFICADA

Fotografía 1: Recepción la materia prima



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 2: Verificación del equipo



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 3: Regulación del dosificador



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 4: Enfundado



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 5: Almacenado



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Fotografía 6: Limpieza del equipo



Fuente: Castellano, J; Contreras, D.

Anexo 2: Hoja de vida del docente tutor.

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: CEVALLOS CARVAJAL
NOMBRES: EDWIN RAMIRO
DIRECCIÓN DOMICILIARIA: LOS GIRASOLES Y AV.
 YOLANDA MEDINA (RUMIPAMBA DE LAS ROSAS – SALCEDO)
CIUDAD: LATACUNGA
PROVINCIA: COTOPAXI
ESTADO CIVIL: CASADO
CEDULA DE CUIDADANIA: 0501864854
CELULAR: 0995073500
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 19 DE JULIO DE 1973



ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TÍTULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
CUARTO	MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS	21 – 12 - 2015	1045 – 15 – 86073542
TERCERO	INGENIERO AGROINDUSTRIAL	27 – 08 – 2002	1020 – 02 – 179936
TERCERO	TÉCNOLOGO EN SISTEMAS DE CALIDAD	10 – 10 - 2005	2249 – 05 – 652552

HISTORIA PROFESIONAL

UNIDAD ADMINISTRATIVA O ACADÉMICA EN LA QUE LABORA:

CIENCIAS AGRICOLAS Y RECURSOS NATURALES

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

Ingeniería, Industria y Construcción; Industria y Producción.

FECHA DE INGRESO A LA UTC: 05 DE OCTUBRE 2010

Anexo 3: Hoja de vida del investigador 1**HOJA DE VIDA****DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: CASTELLANO PORRAS
NOMBRES: JEFFERSON MARCELO
LUGAR DE NACIOMIENTO: COTOPAXI - SIGCHOS
FECHA DE NACIOMIENTO: 22 DE OCTUBRE DE 1999
NÚMERO DE CÉDULA: 0504143660
DIRECCIÓN: SIGCHOS
ESTADO SIVIL: SOLTERO
NACIONALIDAD: ECUATORIANA
TELÉFONO: 0985689770

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA: ESCUELA FISCAL “FEDERICO GONZALES SUARES”
SECUNDARIA: UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO SIGCHOS
TITULO OBTENIDO: BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO
EN CIENCIAS
ESTUDIOS SUPERIORES: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Previo al título a Ingeniero Agroindustrial.

Estudiante: Castellano Porrás Jefferson Marcelo

0504143660

Anexo 4: Hoja de vida del investigador 2**HOJA DE VIDA****DATOS PERSONALES**

APELLIDOS:	CONTRERAS QUIROZ
NOMBRES:	DIEGO ESTEBAN
LUGAR DE NACIAMIENTO:	CARCHI- GONZALES SUAREZ
FECHA DE NACIAMIENTO:	17 DE BRIL DE 2000
NÚMERO DE CÉDULA:	1752542884
DIRECCIÓN:	QUITO-CDLA LOZADA
ESTADO SIVIL:	SOLTERO
NACIONALIDAD:	ECUATORIANA
TELÉFONO:	0962823416

**ESTUDIOS REALIZADOS**

PRIMARIA:	ESCUELA FISCAL “VALENCIA HERRERA”
SECUNDARIA:	COLEGIO NACIONAL “15 DE DICIEMBRE”
TITULO OBTENIDO:	BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN CIENCIAS
ESTUDIOS SUPERIORES:	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Previo al título a Ingeniero Agroindustrial.

Estudiante: Contreras Quiroz Diego Esteban

1752542884



**CENTRO
DE IDIOMAS**

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA DOSIFICADORA Y SELLADORA DE FUNDAS PARA FLUIDOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”** presentado por: **Castellano Porras Jefferson Marcelo y Contreras Quiroz Diego Esteban**, egresados de la Carrera de: **Ingeniería en Agroindustria**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los petitionarios hacer uso del presente aval para fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2023

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edison Pacheco Pruna'.

Mg. Edison Marcelo Pacheco Pruna

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CC:0502617350



**CENTRO
DE IDIOMAS**