



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

PROYECTO INTEGRADOR

Título:

**“MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y
APLICACIÓN PEDAGOGICA DE UNA LICUADORA SEMI
INDUSTRIAL EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE
CÁRNICOS DE LA CARRERA AGROINDUSTRIA DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**

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

Autores:

Aguirre Mogollón Fabricio Saúl

Parra López Jhoel Alexander

Tutora:

Andrade Aulestia Patricia Marcela Dra. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Marzo 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Fabricio Saúl Aguirre Mogollón, con cédula de ciudadanía No. 1718552928; y, Jhoel Alexander Parra López, con cédula de ciudadanía No. 0502978281; declaramos ser autores del presente proyecto integrador: “Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera de agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, siendo la Doctora Mg. Andrade Aulestia Patricia Marcela, Tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 20 de marzo del 2022

Fabricio Saúl Aguirre Mogollón
Estudiante
CC: 1718552928

Jhoel Alexander Parra López
Estudiante
CC: 0502978281

Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia
Docente Tutora
CC: 0502237555

CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **AGUIRRE MOGOLLÓN FABRICIO SAÚL**, identificada con cédula de ciudadanía **1718552928** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, 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 “Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera agroindustria de la Universidad técnica de Cotopaxi”, 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: abril 2018 - agosto 2018

Finalización de la carrera: octubre 2021 – marzo 2022

Aprobación en Consejo Directivo. – 7 de enero 2022

Tutor: Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

Tema: “Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”,

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** 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 solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 20 días del mes de marzo del 2022.

Fabricio Saúl Aguirre Mogollón

Ing. PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CEDENTE

LA CESIONARIA

CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PARRA LÓPEZ JHOEL ALEXANDER**, identificada con cédula de ciudadanía **0502978281** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, 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 “Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, 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: abril 2018 - agosto 2018

Finalización de la carrera: octubre 2021 – marzo 2022

Aprobación en Consejo Directivo. – 7 de enero 2022

Tutor: Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

Tema: “Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”,

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** 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:

- f) 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.
- g) La publicación del trabajo de grado.
- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

j) 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 solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 20 días del mes de marzo del 2022.

Jhoel Alexander Parra López

Ing. PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CEDENTE

LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO INTEGRADOR

En calidad de Tutor(a) del Proyecto Integrador con el título:

“MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y APLICACIÓN PEDAGOGICA DE UNA LICUADORA SEMI INDUSTRIAL EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS DE LA CARRERA AGROINDUSTRIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI” de Aguirre Mogollón Fabricio Saúl y Parra López Jhoel Alexander, de la carrera de Ingeniería 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, 20 de marzo del 2022

Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

DOCENTE TUTORA

CC: 0502237555

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: Aguirre Mogollón Fabricio Saúl y Parra López Jhoel Alexander, con el título del Proyecto de Investigación: “MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE UNA LICUADORA SEMI INDUSTRIAL EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”, 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, 20 de marzo del 2022

Lector 1 (Presidente)
Ing. Mg. Ana Maricela Trávez Castellano
CC: 0502270937

Lector 2
Ing. Mg. Pablo Gilberto Herrera Soria
CC: 0501690259

Lector 3
Ing. Mg. Renato Agustín Romero Corral
CC: 1717122483

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi Familia en especial a mi madre que siempre estuvo en las buenas y en las malas dándome fuerzas para no rendirme, a mi padre que no eh contado con su presencia física, pero siempre he tenido su presencia espiritual, guiándome sobre las cosas buenas que tengo que elegir.

A las personas especiales que forman parte de mi vida y que guiaron mi camino, no podría sentirme más a gusto con la confianza encomendada sobre mi persona, especialmente cuando me han brindado su apoyo desde que inicie este proyecto de vida.

El proceso no ha sido sencillo, pero gracias a los Ingenieros por las ganas de transmitirme sus conocimientos y por su dedicación he logrado culminar mis objetivos y estar a un paso de ser un profesional.

Jhoel Alexander Parra López

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la vida por darme la oportunidad de estar en este mundo, a mis padres quienes siempre me dieron su apoyo y cariño incondicional cuando lo necesite. A mis hermanos que me apoyaron de una u otra manera.

A mi familia, mis amigos y personas especiales en mi vida que son un conjunto de seres queridos de gran importancia en vida y durante todo el camino recorrido.

También agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.

Sencillo no ha sido el camino, pero gracias al profesionalismo y el empeño de transmitir sus conocimientos y sabiduría, he alcanzado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi proyecto de grado con éxito.

Fabricio Saúl Aguirre Mogollón

DEDICATORIA

Dedicado para mi familia quienes me motivaron y estuvieron siempre conmigo para culminar con éxitos este proyecto, pues sin el apoyo de ellas no lo hubiera logrado, a los ingenieros que con sus aprendizajes y paciencia me ayudaron en todo este trayecto de la universidad.

Sé que estas palabras no son suficientes para expresar todo, pero espero con ellas se den a entender mis sentimientos de aprecio y cariño a todos y cada uno de ellos

Jhoel Alexander Parra López

DEDICATORIA

Primeramente, se lo dedico a Dios porque a él le debo todo lo que poseo y todo en lo que me he convertido, gracias a él que me regala sabiduría, entendimiento y conocimiento día con día, gracias al que me fortalece y me llena de oportunidades y misericordia cada mañana.

Este proyecto se lo dedico a mis padres ya que gracias a su apoyo incondicional tanto moral como recursos financieros es que me encuentro aquí. Se lo dedico a ellos porque desde pequeño me han enseñado a trabajar duro y alcanzar mis metas. Mis padres han sido mi motivación para poder haber desarrollado con éxito tanto mi vida académica como este proyecto.

Se lo dedico a mis hermanos porque de alguna u otra forma han sido un gran apoyo en momentos difíciles, y así han influido en mi vida brindándome su tiempo y experiencias vividas juntos y la confianza que nos tenemos, es por eso que se los dedico a ellos.

Fabricio Saúl Aguirre Mogollón

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

TÍTULO: “MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE UNA LICUADORA SEMI INDUSTRIAL EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

AUTORES: Aguirre Mogollón Fabricio Saúl

Parra López Jhoel Alexander

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la Carrera Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Durante el desarrollo de la investigación se consideró conocer el funcionamiento y uso correcto de la licuadora semi industrial, siendo relevante el conocimiento dentro de las acciones que se van a realizar en el laboratorio, con el propósito de tener una guía que responda a las eventualidades que se pueden presentar en la utilización del equipo.

Cada manual contiene una descripción detallada del funcionamiento, sus componentes, generalidades, los pasos requeridos para una correcta actividad, tipos de mantenimiento que están dados por el tiempo de uso, la técnica para realizar dicha acción se presenta en el manual realizado, con el objetivo que funcione correctamente y prolongar su vida útil, del mismo modo se especifican las medidas de seguridad que debe llevar a cabo el personal encargado, con el fin de ayudar, tanto a los docentes como a los estudiantes a realizar las prácticas pedagógicas de una manera eficaz.

Verificando el correcto funcionamiento y utilidad de la licuadora semi industrial mediante una práctica pedagógica demostrativa en base a la elaboración de tocino ahumado y curado, donde el equipo se puso en práctica en la realización de la salmuera para el adobo de la materia prima.

Palabras clave: Manual, laboratorio de investigación, utilidad, licuadora semi industrial, práctica demostrativa.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI FACULTY OF AGRICULTURAL
SCIENCE AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: MANUAL OF OPERATION, MAINTENANCE, AND PEDAGOGICAL
APPLICATION OF A SEMI-INDUSTRIAL BLENDER IN THE MEAT RESEARCH
LABORATORY OF THE AGROINDUSTRY CAREER OF THE TECHNICAL
UNIVERSITY OF COTOPAXI”**

AUTHORS: Aguirre Mogollón Fabricio Saúl

Parra López Jhoel Alexander

ABSTRACT

The purpose of this research study was to develop a manual for the operation, maintenance, and pedagogical application of a semi-industrial blender in the meat research laboratory of the Agroindustry career of the ‘Universidad Técnica de Cotopaxi’. During the development of this research study, it was considered to know the correct operation and use of the semi-industrial blender is relevant to the knowledge within the actions to be performed in the laboratory, with the purpose of having a guide that responds to the eventualities that can occur in the use of the equipment.

Each manual contains a detailed description of the operation, its components, generalities, the steps required for correct functioning, types of maintenance that are given by the time of use, the technique to perform this action is presented in the manual, in order to work properly and prolong its useful life, the safety measures that must be carried out by the staff in charge are specified, in order to help both teachers and students to carry out the pedagogical practices on an effective way.

Verifying the correct operation and usefulness of the semi-industrial blender through a demonstrative pedagogical practice based on the preparation of smoked and cured bacon, where the device was put into practice in the making of the brine for the subsequent marinade.

Keywords: Manual, research laboratory, utility, semi-industrial blender, demonstrative practice.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO INTEGRADOR.....	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO INTEGRADOR	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
DEDICATORIA	xi
DEDICATORIA	xii
1. DATOS GENERALES	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
1.6 Lugar de ejecución.....	1
1.7 Fecha de inicio.....	1
1.8 Fecha de finalización.....	2
1.9 Áreas del conocimiento	2
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.....	2
2.1 Título del proyecto	2
2.2 Tipo de proyecto	2
2.3 Campo de investigación	2
2.4 Objetivos	3
2.4.1 Objetivo General	3
2.4.2 Objetivos específicos	3
2.5 Planteamiento del Problema	3

2.5.1	Descripción del problema	3
2.5.2	Elementos del problema	4
2.5.3	Formulación del problema	4
2.5.4	Justificación del proyecto integrador	4
2.5.5	Conveniencia.....	5
2.5.6	Relevancia social	5
2.5.6.1	Beneficiarios directos	5
2.5.6.1	Beneficiarios Indirectos	6
2.5.7	Implicaciones prácticas	6
2.5.8	Valor teórico	6
2.5.9	Utilidad metodológica.....	6
2.6	Alcances	7
2.7	Limitaciones y/o restricciones	7
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS		7
4. MARCO TEÓRICO		8
4.1	Fundamentación histórica.....	8
4.1.1	Historia de la agroindustria	8
4.1.2	Maquinas.....	9
4.1.2.1.	Maquinaria en la industria agroindustrial	10
4.1.2.2.	Transporte y recepción de alimentos	10
4.1.2.3.	Almacenamiento de alimentos	10
4.1.2.4.	Procesamiento y conservación.....	11
4.2	Fundamentación teórica.....	11
4.2.1	Antecedentes	11
4.2.1.2	Planta Agroindustrial.....	12
4.2.1.4	Normas básicas de seguridad en los laboratorios cárnicos	12
4.2.1.5	Manual.....	13

4.2.1.5.1	Tipos de manuales	13
4.2.1.6.	Licadora semi industrial	14
4.2.1.6.1.	Características.....	14
4.2.1.6.2.	Funcionamiento	14
4.3	Fundamentación legal	15
4.4.	Glosario de términos.....	15
5.	METODOLOGÍA.....	16
5.1	Diseño y modalidad de la investigación	16
5.2	Tipo de investigación	16
5.2.1	Investigación narrativo-bibliográfica	16
5.2.2	Investigación de campo.....	16
5.2.3.	Análisis de contenido.....	17
5.3	Instrumentos de la investigación	17
5.4	Interrogantes de la investigación o hipótesis.....	17
6.	RESULTADOS OBTENIDOS	18
7.	RECURSOS Y PRESUPUESTO.....	50
8.	IMPACTO DEL PROYECTO	51
8.1.	Impacto social	51
8.2.	Impacto económico.....	51
8.3.	Impacto ambiental	51
8.4.	Impacto intelectual	51
9.	CONCLUSIONES	52
10.	RECOMENDACIONES.....	53
11.	BIBLIOGRAFÍA	54
12.	ANEXOS.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Competencias previas.....	7
Tabla 2. Competencias desarrolladas.....	8
Tabla 3. Resultados del análisis del color	42
Tabla 4. Resultados del análisis del olor.....	43
Tabla 5. Resultados del análisis del sabor.....	44
Tabla 6. Resultados del análisis de textura.....	45
Tabla 7. Resultados del análisis de aceptabilidad.....	46
Tabla 8. Formulario de catación.....	49
Tabla 9. Recursos y presupuesto	50
Tabla 10. Registro de licuadora.....	68
Tabla 11. Instructivo del equipo.....	69
Tabla 12. Registro de control de utilización de la licuadora.....	69
Tabla 13. Registro de control de mantenimiento rutinario equipo	70
Tabla 14. Registro de control de mantenimiento preventivo del equipo	70
Tabla 15. Registro de control de mantenimiento predictivo del equipo	71
Tabla 16. Registro de control de mantenimiento correctivo del equipo	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Partes de la licuadora	22
Figura 2. Interruptor de la licuadora	24
Figura 3. Armado de vaso.....	25
Figura 4. Ajuste del vaso	26
Figura 5. Funcionamiento del vaso.....	27
Figura 6. Pesado de ingredientes	39
Figura 7. Homogenizar los ingredientes	39
Figura 8. Carne de cerdo en fundas ziploc	39
Figura 9. Homogenizar los ingredientes con la carne	40
Figura 10. Curado de 3 días	40
Figura 11. Lavado de excesos de condimentos.....	40
Figura 12. Ahumado de tocino	41
Figura 13. Lonchado de tocino ya ahumado	41
Figura 14. Sellado al vacío	41
Figura 15. Resultados en porcentajes del color del tocino tipo guanciale	42
Figura 16. Resultados en porcentajes del sabor del tocino tipo guanciale	43
Figura 17. Resultados en porcentajes del sabor del tocino tipo guanciale.....	44
Figura 18. Resultados en porcentajes de textura del tocino tipo guanciale.....	45
Figura 19. Resultados en porcentajes de la aceptabilidad del tocino tipo guanciale	46
Figura 20. Mantenimiento rutinario del equipo	64
Figura 21. Pesado de los insumos.....	64
Figura 22. Condimentos utilizados	64
Figura 23. Pesado de la carne de cerdo.....	64
Figura 24. Pesado de sal en grano	64
Figura 25. Pesado de sal cura.....	64
Figura 26. Especies ya pesadas	65
Figura 27. Adición de sal en grano en la licuadora.....	65
Figura 28. Adición de azúcar morena en la licuadora	65
Figura 29. Adición de sal cura en la licuadora	65
Figura 30. Licuado de especias	65
Figura 31. salmuera lista.....	65
Figura 32. Agregado de salmuera en fundas ziploc	66
Figura 33. Carne introducida en fundas ziploc	66

Figura 34. Homogenizado de salmuera y carne.....	66
Figura 35. Refrigeración de carne ya homogenizada.....	66
Figura 36. Carne después de 3 días	66
Figura 37. Carne lista para el lavado y ahumado.....	66
Figura 38. Carne lista para el ahumado.....	67
Figura 39. Carne en el ahumador	67
Figura 40. Medición de temperatura interna	67
Figura 41. Cortado de los bordes del tocino.....	67
Figura 42. Tocino previo al corte	67
Figura 43. Lonchado del tocino.....	67

1. DATOS GENERALES

1.1 Institución

Universidad Técnica de Cotopaxi

1.2 Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

1.3 Carrera que auspicia

Carrera de Agroindustria

1.4 Título del Proyecto Integrador

“Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la Carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

1.5 Equipo de trabajo

Tutora:

Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia

Estudiantes:

Aguirre Mogollón Fabricio Saúl

Parra López Jhoel Alexander

1.6 Lugar de ejecución

Latacunga – Cotopaxi – Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales en el sector Salache – zona 3.

1.7 Fecha de inicio

Octubre del 2021

1.8 Fecha de finalización

Marzo del 2022

1.9 Áreas del conocimiento

Ciencias Tecnológicas	(X)
Matemáticas	(...)
Física	(...)
Química	(...)
Ciencias de la Vida	(...)
Ciencias Económicas	(...)
Ciencias Agronómicas	(...)
Otra (especificar)...	(...)

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Título del proyecto

“Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la Carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

2.2 Tipo de proyecto

Formativa (...)

Resolutivo (X)

2.3 Campo de investigación

Línea de investigación

Procesos industriales

Sublínea de investigación

Optimización de procesos tecnológicos agroindustriales

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Elaborar un manual de funcionamiento y mantenimiento de una licuadora semi industrial empleada en el laboratorio de investigación de cárnicos en la Carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Realizar un manual de operación para la licuadora semi industrial.
- ✓ Establecer un manual de mantenimiento rutinario, preventivo, predictivo y correctivo que ayuden a prolongar su vida útil.
- ✓ Realizar una práctica demostrativa para comprobar el funcionamiento correcto del equipo en el laboratorio de investigación de cárnicos.

2.5 Planteamiento del Problema

2.5.1 Descripción del problema

El sector agroindustrial en el territorio ecuatoriano tiene un papel muy dinámico en la economía, por el crecimiento de esta área en los últimos años, esto se da porque en el país se puede obtener gran variedad de materias primas con las que se pueden transformar diferentes productos que se ofrece a la población, ayudando así a tener una mejor economía, favoreciendo al desarrollo de la infraestructura, maquinaria y equipo.

Esto hace que sea necesario que, en las diferentes instituciones donde se imparte la cátedra, favorezca el desarrollo y crecimiento de la misma, con el desarrollo de prácticas y elaboraciones de productos en las plantas agroindustriales de las instituciones, esto asegura un pleno aprendizaje y afianzar los conocimientos en los futuros profesionales, las limitaciones

para no tener un buen desarrollo en la agroindustria suelen ser el poco acceso a bienes de capital necesarios para la producción.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad (CAREN) cuentan con una planta agroindustrial, la cual es usada para la realización de diversos productos y prácticas con estudiantes a gran escala, debido a que la maquinaria con la que se cuenta en las instalaciones de las diferentes áreas, son para grandes capacidades, o no se cuenta con la necesaria, al igual que en la universidad, no se cuenta con manuales de uso y mantenimiento que ayuden a prolongar la vida útil de las maquinarias, esto muchas veces no es beneficiosos para los estudiantes generando un déficit en el aprendizaje y desarrollo de los conocimientos en el área.

2.5.2 Elementos del problema

Falta de manuales de funcionamiento y mantenimiento en el laboratorio que permitan evidenciar el correcto funcionamiento del equipo.

La necesidad de registros tanto para el funcionamiento como para el mantenimiento y reporte de averías o daños en el equipo.

2.5.3 Formulación del problema

¿Cómo ayuda la renovación de maquinaria pedagógica y la elaboración de un manual de funcionamiento en el laboratorio de investigación de cárnicos en la Universidad Técnica de Cotopaxi?

2.5.4 Justificación del proyecto integrador

El proyecto integrador de un manual aplicados en los equipos de funcionamiento mediante una planificación de los mantenimientos y sus respectivos registros se podrá incrementar su vida útil, por medio del manual y la práctica demostrativa se pretende dar a

conocer la forma correcta del uso del equipo y así evitar contratiempos en el desarrollo de futuras prácticas, además que la práctica demostrativa será donde se aplicará los conocimientos obtenidos a lo largo del desarrollo del proyecto; también nos ayudará a realizar los respectivos mantenimientos necesarios ya sea después de alguna práctica o mantenimiento preventivos, con la adquisición de los equipos se aspira a una mejor enseñanza y aprendizaje de las futuras generaciones de estudiantes de la carrera de Agroindustria.

2.5.5 Conveniencia

Con la implementación de estos equipos se podrá realizar prácticas experimentales tanto dentro como fuera de la institución ya que al ser de menor magnitud pueden ser trasladados a las diferentes comunidades o sectores que trabajen junto con la universidad.

Generar un mejor aprendizaje con los equipos, y una guía para el mantenimiento y uso de los mismos, para tener una mayor vida útil, que aportó una mejora en los procesos agroindustriales desarrollados en el laboratorio de investigación de cárnicos de la universidad.

2.5.6 Relevancia social

Los manuales y registros realizados en el siguiente proyecto son enfocados para ayudar a que tengan un mejor uso los equipos y brindar un mantenimiento adecuado, además de ser una guía para el personal encargado de los equipos y estudiantes o docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi que vayan a desarrollar estas actividades.

2.5.6.1 Beneficiarios directos

Los beneficiarios directos de este proyecto integrador son los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la carrera de Agroindustria conjunto con los docentes y encargados del laboratorio de investigación de cárnicos ayudara al aprendizaje del

funcionamiento correcto de la licuadora semi industrial al rato de realizar prácticas, con el fin de avanzar en los conocimientos de cada uno.

2.5.6.1 Beneficiarios Indirectos

Los beneficiarios indirectos de este proyecto integrador serán las personas que formen alianzas con la Universidad, con la ayuda de los encargados del laboratorio de investigación de cárnicos les facilite el aprendizaje y ayuda a momento de realizar una práctica pedagógica con la licuadora semi industrial.

2.5.7 Implicaciones prácticas

Los manuales de funcionamiento y mantenimiento brindan una mayor seguridad y un adecuado uso de los equipos para los estudiantes de la carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el desarrollo de prácticas pedagógicas.

2.5.8 Valor teórico

Por medio de la elaboración de los manuales ayudaran a futuras generaciones de estudiantes para que lleven a cabo un uso adecuado de los equipos y su correcto mantenimiento.

2.5.9 Utilidad metodológica

Se obtiene un equipo pedagógico en este caso una licuadora semi industrial la cual se empleará en el desarrollo de diversas prácticas en el laboratorio de investigación de cárnicos, y mediante el manual se expondrá como se debe usar correctamente el equipo y los respectivos mantenimientos, esto hará que el estudiante pueda poner en práctica estos conocimientos sobre la forma correcta del uso de la maquinaria.

2.6 Alcances

La elaboración de manuales de operación y mantenimiento tienen el fin de ayudar a los estudiantes a prolongar la vida útil de la licuadora semi industrial ya que es un equipo de menor capacidad con el que podrán desarrollar más prácticas pedagógicas y con ello los estudiantes afiancen de mayor manera sus conocimientos prácticos.

2.7 Limitaciones y/o restricciones

La limitación es debido a que no se podrá realizar prácticas con la maquinaria respectiva por la falta de tiempo para entregar el proyecto, así como su desconocimiento total de los equipos.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tabla 1. Competencias previas

COMPETENCIAS PREVIAS	ASIGNATURA	SEMESTRE
Establece normas de seguridad para el personal y las maquinarias.	Mantenimiento y seguridad industrial	Cuarto
Conocer la importancia de la higiene y asepsia de la maquinaria y durante los procesos agroindustriales.	Seguridad e inocuidad alimentaria	Sexto
Desarrollo de análisis físico químicos para análisis de productos terminados	Análisis de productos agroindustriales	Séptimo
Conocimientos teóricos previos sobre la elaboración de productos lácteos	Industria de lácteos	Octavo
Conocimientos teóricos previos sobre la elaboración de productos cárnicos	Industria de cárnicos	Octavo

Fuente 1: Elaborado por Aguirre Fabricio y Parra Jhoel

Tabla 2. Competencias desarrolladas

Competencias desarrolladas	Asignatura	Productos a entregar	
		Etapa 1	Etapa 2
1	Industria Cárnica	Propuesta de implementación de una licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos	Implementación del equipo en el laboratorio de investigación de cárnicos
2	Seguridad e inocuidad de alimentos	Propuesta de la hoja guía en la elaboración de tocino ahumado y curado	Informe final del uso del equipo en la elaboración de tocino en los laboratorios de investigación de cárnicos
3	Mantenimiento y seguridad industrial	Propuesta de la elaboración de un manual	Manual de uso y funcionamiento de la licuadora semi industrial implementada en el laboratorio de investigación de cárnicos

Fuente 2: Elaborado por Aguirre Fabricio y Parra Jhoel

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Fundamentación histórica

4.1.1 Historia de la agroindustria

Desde los inicios mismos de la civilización, se sentaron los cimientos para implementar las técnicas que optimizarán el sabor, evitarán el deterioro y mejoran la digestibilidad de los alimentos. Estas técnicas no fueron producto de la ciencia y de la tecnología sino, de la observación y de la experimentación. (Admisión Utem, 2020)

En el Museo Británico de Londres, es posible observar pequeñas esculturas en madera, que exponen a varias personas realizando pan y cerveza y, además, secando pescado al sol,

con los utensilios necesarios. Estos últimos, no son más que las primeras manifestaciones incipientes de máquinas gastronómicas.(A et al., 2019)

La datación que se le ha dado a dichas estructuras, evidencia que son de 2.500 años antes de Cristo. En la actualidad, se tiene que los romanos implementaron la salmuera y el vinagre, en función de conservantes dado que obviamente no existía la refrigeración.(El Boushy et al., 2019)

En los inicios del sedentarismo humano suscitaron los procesos únicamente de forma manual, empleando la mano de obra como el recurso esencial para la obtención y procesamiento de alimentos. Esto al principio suplía las necesidades dadas por la cantidad de personas solicitando el servicio y las características requeridas en aquel entonces, con los años y la constante evolución en ideologías y principalmente el crecimiento poblacional, el trabajo manual pasó a ser obsoleto en aquellas etapas que requerían un mayor volumen de producción o una mayor velocidad. (El Boushy et al., 2019)

Junto con un crecimiento en producción, se evidencia un aumento en la necesidad de equipos de procesamiento de alimentos, rubro que debe ser cubierto por los responsables de área, quienes han de considerar la evolución eficaz de los equipos actualizando siempre la línea de producción según las necesidades del mercado.(Valenzuela & Valenzuela, 2015)

4.1.2 Maquinas

Con el paso del tiempo se ha alcanzado la incorporación de maquinaria, la cual, cubre cada vez más procesos individuales, desde el manejo de los materiales primarios, la mezcla y corte. También se cuenta con tecnología en los procesos que se requiera la inyección y el marinado, pasos de cocción, y al final de la línea, pasos de sanitización, empaquetamiento y llenado. Con las capacidades adquiridas y la aplicación del conocimiento e investigación, se

logra día a día que la tecnología avance, mejore y se diversifique para aprovechar las oportunidades que da la evolución de la producción de alimentos. (Sanchez, 2018)

La industria de fabricación de maquinaria para este rubro que es el de la alimentación va de la mano con los cambios constantes en las necesidades, ya sea desde la fabricación de nuevos alimentos hasta el tipo de envase que requieren. (Rosero, 2019)

4.1.2.1. Maquinaria en la industria agroindustrial

Se puede dividir la maquinaria de la industria según el proceso o el área en el que se vaya a realizar el trabajo.

4.1.2.2. Transporte y recepción de alimentos

El primer paso para la industria agroindustrial es el transporte, el cual, ocurre desde la zona de producción hasta la recogida de este. Es fundamental, ya que se busca proteger la salubridad e inocuidad de los alimentos en el transcurso de su traslado de locación. Además de grandes camiones, se aplica la ingeniería para mantener las temperaturas adecuadas. También es vital el evitar la contaminación ambiental. Al llegar a la recepción, se somete a los alimentos a un control de calidad para aceptarlos o rechazarlos.(Alexi, 2015)

4.1.2.3. Almacenamiento de alimentos

El objetivo fundamental del almacenamiento es gestionar las existencias del producto. Asimismo, se debe mantener en el tiempo las características individuales específicas de estos. Al igual que en el transporte, el control de temperaturas es vital. También se tiene en cuenta la humedad relativa, ya que acelera el deterioro de la materia. El almacenamiento se realiza en silos (para granos) y grandes cámaras y almacenes acondicionados al tipo de industria específica (herméticos, refrigerados, etc.).(Centeno, 2019)

4.1.2.4. Procesamiento y conservación

El procesado de alimentos es variado y amplio. Comprendiendo una gran cantidad de metodologías, tantas como el número de alimentos que existen. Una gran línea de procesamiento, como la de creación en serie es necesaria. Para poder distinguir bien todas las fases que ocupan se realizan diagramas y se controla bajo unos estándares de control y calidad.(Agroindustrial, 2020)

4.2 Fundamentación teórica

4.2.1 Antecedentes

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Ingeniería Agroindustria no existen todas las maquinarias necesarias para realizar prácticas o proyectos por lo que se hace un plan de renovación de maquinaria y elaboración de sus respectivos manuales de funcionamiento que se hace indispensable contar con una fuente de investigación para que sirva como información tanto para la persona a cargo de la planta como para los estudiantes, docentes de la carrera de ingeniería agroindustrial.(SALDARRIAGA, 2019)

4.2.1.1 La agroindustria

El sector agroindustrial representa al subconjunto del sector manufacturero que se encarga de procesar materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros. (da Silva , Baker , Shepherd , Jenane, & Miranda da Cruz , 2013) De este modo, el sector agroindustrial incluye fabricantes de alimentos, bebida y tabaco, textiles y prendas de vestir, muebles y productos de madera, papel productos de papel e impresión, además de caucho y productos de caucho, como indica la FAO (1997)

4.2.1.2 Planta Agroindustrial

Una planta agroindustrial es una unidad técnico-económica en la que se da el proceso inmediato de producción y se obtienen uno a varios productos. Es la unidad mínima en la que puede analizarse la reproducción del capital, donde se conjuntan aspectos de carácter técnico y económico gracias al accionar de máquinas especializadas y ayuda de personas especializadas. (Sánchez, 2018)

4.2.1.3 Laboratorio de investigación en cárnicos

El taller de procesos cárnicos es un laboratorio en el cual se llevan a cabo las prácticas de transformación de la materia prima en diferentes productos elaborados, también es importante considerar en el laboratorio una correcta distribución de las áreas o secciones en cada uno de los procesos que se realizan, con el fin de tener un flujo sistemático de las operaciones; logrando con esto reducir tiempos y de esta manera poder evitar inconvenientes dentro de la producción. (Cardenas, 2005)

4.2.1.4 Normas básicas de seguridad en los laboratorios cárnicos

La Seguridad Industrial en la planta es el aspecto básico que genera un ambiente laboral de bienestar para las personas que trabajan en el proceso. Quienes se encargan de esta área en la planta, permanecen verificando las condiciones de seguridad para prevenir accidentes, donde se adquieren hábitos de trabajo en los que prime la seguridad, tanto personal como colectiva, y asumir que el orden y la limpieza, son condiciones irrenunciables en el trabajo de laboratorio. (Gabriel Layedra Barreno Zamorano, 2020)

Para evitar riesgos y accidentes se debe tener en cuenta:

- Usar ropa adecuada (mandil, cofia, mascarilla)
- Aseo personal

- Si el cabello es largo, recogerlo y ponerse la cofia, uñas cortas, pulseras y ningún tipo de maquillaje, perfume, etc.
- Utilizar de forma responsable las máquinas, aparatos de la planta, consultándole al a la persona encargada.
- Finalizada la práctica, la zona de trabajo debe quedar limpia y ordenada.

4.2.1.5 Manual

El manual sirve para tener información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de las máquinas, donde se recopila en forma de texto las instrucciones que se deben seguir para realizar una determinada actividad y evitar riesgos laborales. (Luis et al., 2019)

4.2.1.5.1 Tipos de manuales

los manuales pueden clasificarse así:

- **Manual de instrucciones:** Se utiliza este tipo de manual para el adiestramiento y readiestramiento de personal describiendo una determinada tarea que como hay que hacer y cuándo hacer. (Ambientales et al., 2020)
- **Manual de procedimientos:** Se describe detalladamente los métodos que se lleva a cabo, generalmente tendrá diagramas de flujo, ilustraciones de los formatos, y formularios de organización, además de explicaciones referentes.(David Girón Núñez Miguel Octavio Girón Montoya Honduras, 2021)
- **Manuales técnicos:** Son publicaciones que contienen una descripción de los equipos, con instrucciones para su uso. Incluyen uno o varios de los siguientes factores: instrucciones para la preparación inicial antes de la utilización;

instrucciones de funcionamiento, para el mantenimiento y para la reparación; información técnica necesaria o descripción de procedimientos excepto para los problemas de carácter administrativo o una lista de las piezas o de dificultades que puedan presentarse en las mismas. (Ambientales et al., 2020)

- **Manual de organización:** Determina los cargos dentro de una organización y delimita su autoridad y responsabilidad. Se contrasta la responsabilidad de un individuo o cargo con la de los demás existentes en la organización para evitar conflictos y duplicación de esfuerzos y para reducir las posibles omisiones. (Roddy & David Peña, 2021)
- **Manual de mantenimiento:** Describe las normas, la organización y los procedimientos que se utilizan en una planta para efectuar la función de mantenimiento. Puede incluir también métodos normalizados para el mantenimiento y/o reparación de equipos y aparatos. Podríamos decir que es la Biblia de la organización para la realización del mantenimiento. (Roddy & David Peña, 2021)

4.2.1.6. Licuadora semi industrial

4.2.1.6.1. Características

Las licuadoras semi industriales son ideales para restaurantes, tiendas de comida rápida, hoteles y laboratorios. Está compuesta en acero inoxidable con un motor pica hielo más potente a las de hogar, cuchillas en acero y un vaso convencional con una capacidad de 1,5 litros, con un sistema totalmente metálico. (Falabella, 2015)

4.2.1.6.2. Funcionamiento

El funcionamiento de la licuadora semi industrial, consta de acero inoxidable, sus cuchillas trabajan hacia delante y hacia atrás para lograr que la mezcla sea homogénea, trabajando con una potencia de 700 watts con tecnología reversible haciéndole más potente que las licuadoras convencionales que se encuentran en el hogar. (Pazmiño, 2016)

4.3 Fundamentación legal

Se basa en la seguridad que deben tener tanto la maquinaria como las personas que la utilizan, esto es por el principio de leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es controlar los accidentes y daños tanto del material como de la persona, también evitar la contaminación de los productos teniendo así una máquina funcional.(Gallo, 2016)

Según (NTE INEN 3061, 2015) esta norma establece los requisitos de mantenimiento de las instalaciones y equipos de los establecimientos dedicados a la actividad de restauración en cualquiera de sus modalidades, en adelante “el establecimiento”.

4.4. Glosario de términos

Asepsia: Método de prevención, aplicada a un ambiente determinado para evitar la contaminación del mismo por agentes infecciosos y patológicos, se emplea para ello la limpieza, esterilización de los objetos, empleo de técnicas de aislamientos, etc.

Déficit: Situación que se genera cuando hay escasez de algo necesario.

Digestibilidad: Es una medida de la disponibilidad biológica de nutrientes y es importante en la formulación de una ración balanceada.

Implementación: Constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema.

Irrenunciables: Es la calificación que se refiere a todo aquello que no alberga la posibilidad de ser renunciado por la propia voluntad.

Obsoleto: Se refiere a algo anticuado o inadecuado a las circunstancias, modas o necesidades actuales.

Pedagógico: Que pretende educar, enseñar o instruir en un campo determinado.

Readiestramiento: Se aplica a la reanudación del entrenamiento después de un periodo de descanso o nulo entrenamiento.

Rubro: Se trata de un título, rotulo o una categoría que permite reunir en un mismo conjunto a entidades que compares ciertas características.

Sanitización: La acción de sanitizar, hace referencia al desarrollo de un proceso de desinfección o limpieza.

Subconjunto: conjunto de elementos que tiene las mismas características y que está incluido dentro de otro conjunto más amplio

5. METODOLOGÍA

5.1 Diseño y modalidad de la investigación

La modalidad cualitativa es clasificada en dos, como es la interactiva o no interactiva. En este proyecto se utilizó la investigación no interactiva por lo que solo se estudió los conceptos y sucesos a través de procesos de análisis de documentos.

5.2 Tipo de investigación

5.2.1 Investigación narrativo-bibliográfica

Se utilizará la investigación narrativo-bibliográfica, con el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre el manejo y mantenimiento de la maquinaria, basándose en documentos de fuentes primarias, en libros, revistas, periódicos documentos de internet, normativas y tesis de diferentes repositorios, relacionados con el mantenimiento, para evitar futuros daños o mal manejo y que eso produzca un deterioro de la misma.

5.2.2 Investigación de campo

Se utilizará la investigación de campo, conocida como el estudio sistemático de los hechos en el lugar en el que se producirán, el grupo de investigadores tomó contacto en forma directa con la realidad de las maquinarias y equipos, para obtener información de acuerdo con

los objetivos planteados en el proyecto. Permitiendo tener una relación directa con las maquinarias.

5.2.3. Análisis de contenido

Se aplica para la comprensión de contenido materializada en libros, artículos digitales, en este caso artículos basados en los funcionamientos y manuales de licuadoras semi industrial. (Sanchez, 2017)

5.3 Instrumentos de la investigación

5.3.1. Ficha de observación: Es un instrumento de recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas. Una ficha de observación es un documento que intenta obtener la mayor información solo observándose. (Garay C. 2020)

5.3.2. Hoja guía: Es un instrumento bibliográfico y de apoyo donde constan datos y procedimientos sobre determinadas prácticas que se realicen a futuro, normalmente se utiliza cuando se ocupa algún laboratorio de investigación. (Pérez A. 2015)

5.3.3. Cámara fotográfica: En la actualidad la fotografía se encarga de inmortalizar experimentos, prácticas, ilustrar y representar información científica y acercar al ojo humano cuestiones que, sin la ayuda de esta, no se podría ver ni ser recordada. (Garay C. 2020)

5.4 Interrogantes de la investigación o hipótesis.

- Realizar un manual de operación para la licuadora semi industrial

Se realizó el manual de operación para que los estudiantes, docentes y personas encargadas que ocupen el equipo tengan el conocimiento previo a la utilización, para que puedan verificar los detalles y como debe actuar al momento de utilizarle.

- Establecer un manual de mantenimiento rutinario, preventivo, predictivo y correctivo que ayuden a prolongar su vida útil.

Mediante el manual de la licuadora semi industrial, se pretende que los estudiantes y docentes que lo ocupen en el laboratorio de investigación de cárnicos puedan saber qué hacer si el equipo se encuentra con alguna falla, sepan cómo se debe utilizar y los mantenimientos que se le debe dar antes y después de cada uso.

- Realizar una práctica demostrativa para comprobar el funcionamiento correcto del equipo en el laboratorio de investigación de cárnicos

Mediante la práctica demostrativa de tocino ahumado y curado tipo “Guanciales” se utilizó la licuadora semi industrial para realizar la salmuera que cubriría la carne, gracias a su sistema reversible se logró obtener la salmuera homogenizada, donde se verificó que el equipo este en buen estado, y que sus cuchillas, vaso y motor estén sin ningún golpe, para que el equipo pueda funcionar sin ningún problema.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1 Elaboración de los manuales. El presente manual se realizó en base a la investigación y recopilación de información sobre la elaboración de manuales de funcionamiento, mantenimiento y seguridad del personal, siendo estos una herramienta fundamental en cuanto al uso correcto de la maquinaria, ya que están destinados a evitar y prevenir daños en el equipo que se encuentra en el laboratorio de investigación en lácteos de la carrera de Agroindustria.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES





CARRERA DE AGROINDUSTRIA
MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO DE LICUADORA
SEMI INDUSTRIAL DEL LABORATORIO DE INVESTIGACION EN CÁRNICOS
DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA



2021 – 2022

Validado:	Revisado:	Aprobado:
Cargo/Firma:	Cargo/Firma:	Cargo/Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

6.2. Manual de funcionamiento de la licuadora semi industrial

6.2.1. Introducción

El presente manual de funcionamiento explica sobre los cuidados y limpieza de una licuadora semi industrial, la cual sirve en el laboratorio de investigación de cárnicos con unas características que le hacen más duradera y con un sistema reversible que ayuda que las mezclas que se realicen sean homogéneas.

Tiene una capacidad de 1,5 litros con un peso de 1,58kg y unas dimensiones de 14,44x18,73x25,40cm. Su material exterior es de aluminio y sus cuchillas de acero inoxidable, su tapa es hermética que nos ayuda que tenga un mejor agarre y un motor de 700 watts que le hace potente y más fácil de licuar cualquier producto.

La licuadora semi industrial debe constar en un lugar plano que le permita su funcionamiento óptimo, para su uso correcto se recomienda siempre revisar antes de utilizar, ver que no contenga fallas tanto por el motor como en el vaso y tapa. Siempre realizar con la supervisión de una persona que sepa sobre su funcionamiento correcto.



Sus recomendaciones es que después de su uso se haga su respectiva limpieza y dejar que seque para su armado, para su limpieza profunda se destapa la base y se revisa que todo esté en su lugar y se vuelve a ensamblar.

6.3. Objetivo

a. General

- Describir el procedimiento de funcionamiento y uso de la licuadora semi industrial.

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

b. Específicos

- Detallar las partes y los requerimientos principales del equipo.
- Identificar el adecuado funcionamiento de la licuadora semi industrial.
- Elaborar diferentes registros para llevar un mejor control del uso del equipo.

6.4. Alcance

El manual de funcionamiento favorecerá a los estudiantes de la universidad, en el funcionamiento del equipo y las diversas prácticas en las cuales se puede utilizar, ya que el documento es una guía de trabajo para el laboratorio de investigación de cárnicos.

6.5. Definición

Hermético: Que cierra perfectamente de modo que no deja pasar el aire ni el líquido.

Refractario: Material de vidrio que resiste elevadas temperaturas.

6.6. Operación y funcionamiento

6.6.1. Generalidades

La licuadora semi industrial se caracteriza por su eficiencia y durabilidad, cuenta con una fabricación en cromo que ayuda a obtener un mayor acople a la base, lleva un motor mucho más potente con tecnología reversible para licuar de forma más homogénea y uniforme, además de poder usarla con alimentos a temperaturas muy altas, ya que cuenta con un vaso de vidrio refractario el cual resiste temperaturas elevadas.



Este tipo de licuadoras son usadas en la elaboración de pates, tocino, pastel de carne o pollo, ya que usamos el equipo para la realización de salmueras y mezclas de

Elaborado por:

Aguirre Fabricio

Parra Jhoel

Pág. de 16

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Ingeniería Agroindustria
		Edición 01

condimentos y aditivos, con la ayuda del motor reversible todos los ingredientes son mezclados de mejor manera ayudando a tener un mejor producto final.

6.6.2. Especificaciones

Modelo: BLSTBESTE; Capacidad: 1,5 litros; Dimensiones: 14,44x18,73x25,40 cm

Peso: 1,58 kg

Material del vaso: Vidrio Refractario

Material exterior: Aluminio

Material de la cuchilla: Acero inoxidable

Control manual: Perilla

Material de la tapa: Pastico transparente

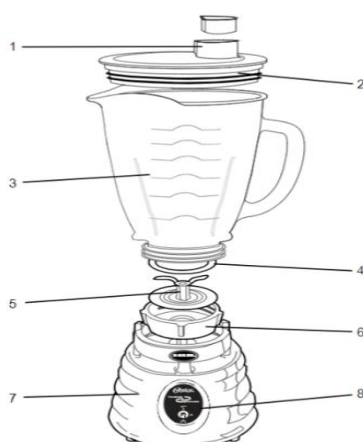
Voltaje: 110 V ~

Potencia del motor: 700 W

Almacenamiento: En un lugar seco a temperatura ambiente.



6.6.3. Partes del equipo

Figura 1. Partes de la licuadora



Fuente: Manual Oster

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

1. Copa de acceso para añadir ingredientes en su licuadora
2. Tapa hermética de plástico transparenté
3. Vaso de vidrio, 1,5 litros, que no se raya.
4. Anillo de goma para sellar.
5. Cuchillas que trituran hielo
6. Base roscada de vaso
7. Motor con sistema de acople ALL- METAL DRIVE
8. Panel de control

6.6.4. Instalación

6.6.4.1. Selección del sitio

Se debe ubicar la licuadora en un sitio alto de superficie sólida y plana que permita su óptimo funcionamiento, además que el sitio debe contar con su debida ventilación.

- **Precaución:** Revisar si está bien asegurado de forma correcta el vaso a la licuadora, para no tener inconvenientes durante su uso.

6.6.4.2. Conexiones eléctricas



La conexión es de 110 voltios

Procure colocar la licuadora cerca de la fuente de alimentación eléctrica para reducir los riesgos asociados a los cables eléctricos.

Debe asegurarse que la perilla este en la posición de OFF antes de conectar el equipo a la fuente eléctrica.

- **Advertencia:** no se recomienda usar extensiones, para evitar accidentes en el desarrollo de las actividades.

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	<p>MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL</p>	 <p>Ingeniería Agroindustria</p> <p>Edición 01</p>
---	--	--

6.6.4.3. Control manual de encendido y apagado

Figura 2. Perilla de la licuadora



Fuente: Manual Oster

El control manual del equipo se trata de una perilla que permite tener un mejor control sobre la tecnología del motor reversible que incluye dos direcciones:

Licuada continuo: cuando la perilla esta hacia arriba, donde el motor gira las cuchillas hacia la izquierda a una velocidad constante.

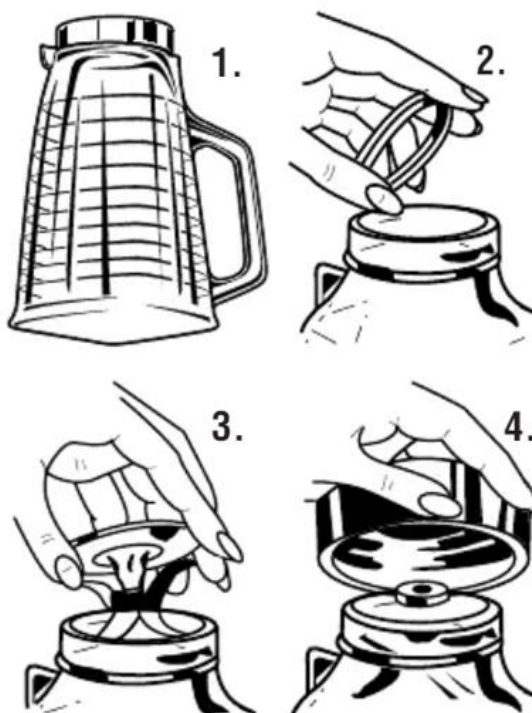
Licuada reversible: se produce cuando la perilla se encuentra hacia abajo, las cuchillas giran hacia la derecha, en este movimiento no tritura alimentos, solo los homogeniza para tener un licuado más uniforme.

<p>Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel</p>	<p>Pág. de 16</p>
--	-------------------



6.6.5. Armado del vaso

Figura 3. Armado de vaso



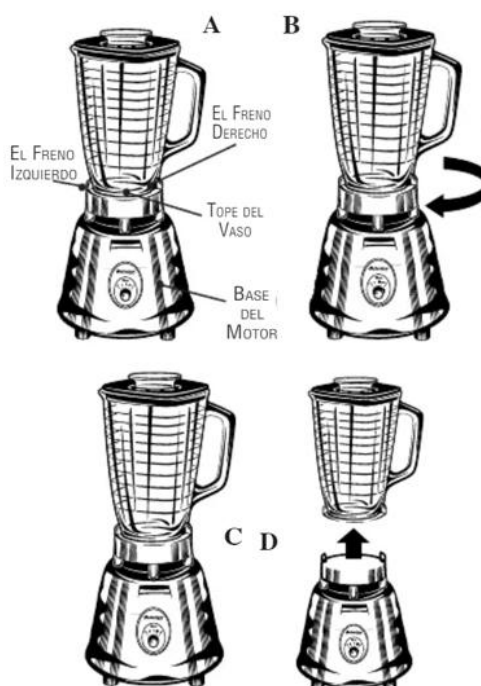
Fuente: Manual Oster

1. Se debe invertir el vaso para que la abertura quede hacia arriba.
2. Se procede a colocar el anillo sellador sobre la abertura del vaso.
3. Seguidamente se coloca la cuchilla.
4. Finalmente se rosca la parte inferior al vaso.





6.6.6. Ajuste del vaso al motor

Figura 4. Ajuste del vaso



Fuente: Manual Oster

- Se ubica el vaso ya ensamblado en el anillo de la base del motor con el asa y el tope del vaso enfrente del freno derecho.
- Sujetando el asa del vaso, se debe girar hacia la izquierda hasta donde sea posible, esto asegurara que el fondo del vaso este correctamente ajustado.
- Para utilizar la licuadora, se debe colocar el vaso ensamblado en el anillo de la base del motor con el tope del vaso contra el lado plano del freno de la base del motor, si el tope del vaso no queda colocado contra el lado plano del freno derecho debe ser removido y ubicado contra el lado plano del freno izquierdo. Una vez que

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

el vaso esta firme ya se puede utilizar el equipo.

- Para remover el vaso, se debe levantar en forma vertical. Si el fondo del vaso no puede ser liberado con la mano, se tiene que colocar el vaso ensamblado en el anillo de la base del motor y con el asa se debe girar el vaso a la derecha hasta que la parte inferior del vaso se libere.

Precaución: no se debe colocar el vaso o ser removido de la base del motor mientras esté en funcionamiento.

6.6.7. Funcionamiento del vaso

Figura 5. Funcionamiento del vaso





Fuente: Manual Oster

- El primer paso antes de colocar los alimentos hay que asegurarse que el vaso está bien situado sobre la base del motor.
- Una vez que los alimentos que se requieran licuar, hayan sido introducidos dentro del vaso se debe de colocar la tapa. Si son alimentos calientes se debe retirar la copa de acceso de la tapa.
- Se debe accionar el control manual para poner a funcionar la licuadora, la cual

Elaborado por:
Aguirre Fabricio
Parra Jhoel

Pág. de 16

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

cuenta con tecnología reversible, hacia el lado izquierdo tritura los alimentos, y hacia la derecha mezcla los alimentos.

6.7. Calibración

El equipo no requiere de ninguna calibración.

6.8. Responsables

Personal a cargo de los equipos

Estudiantes de la carrera.

6.9. Registros

- Registro del equipo (Ver anexo 1)
- Registro de control de uso del equipo (Ver anexo 2)
- Registro de control de utilización de la licuadora (Ver anexo 3)

6.10. Modificaciones

- Edición 01



6.11. Manual de mantenimiento de licuadora semi industrial y seguridad del personal

6.11.1. Introducción

En el siguiente manual de mantenimiento se detallan los tipos de mantenimientos, los cuales ayudaran a que la licuadora semi industrial tenga un mejor desarrollo antes, durante y después del proceso.

Los mantenimientos que requiere el equipo son: Mantenimiento rutinarios, mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y mantenimiento Correctivo, con el fin de tener una mejora en la licuadora, antes, durante y después de su uso. Y así ayudar a prolongar la vida útil y evita accidentes laborales. Siempre hay que realizar los mantenimientos con la

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

persona que esté a cargo.

6.11.2. Mantenimiento

- Mantenimiento rutinario
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento correctivo

6.13. Seguridad del personal

6.13.1. Alcance

Los diferentes tipos de mantenimiento se vinculan al personal encargado de los equipos y a los estudiantes que necesitan una guía para llevar a cabo el mantenimiento en la licuadora. Además de establecer ciertas medidas de seguridad que se deben de respetar antes, durante y después del uso del equipo.

6.13.2. Objetivos



a. General.

- Identificar las inspecciones, análisis de las fallas y corrección de problemas y las medidas de seguridad del equipo.

b. Específicos.

- Identificar los posibles daños o desgastes que puedan existir en el equipo.
- Conseguir que el equipo se conserve en condiciones óptimas de funcionamiento, previniendo las posibles averías o fallos.
- Describir las medidas de seguridad que están establecidas para el uso de la licuadora.

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

Definiciones

Predictivo: Acción que sirve para detectar o prevenir daños o fallos en algún equipo.

Vida útil: es el periodo de duración que se espera de la licuadora.

6.14. Pasos para los mantenimientos y la seguridad del personal

6.14.1. Mantenimiento rutinario

6.14.1.1. Limpieza del equipo

Responsable: Personal del laboratorio o estudiantes a cargo



Frecuencia: antes y después de utilizar el equipo.

Procedimiento:

- Una vez que la licuadora este desconectada de la fuente de electricidad, debe ser desenroscada de la base del motor.
- Se debe desensamblar el vaso de la licuadora, para poder limpiar de una mejor manera.
- Una vez que se tiene separado la rosca inferior de las cuchillas, se deben lavar cuidadosamente en agua tibia jabonosa, junto con el vaso de vidrio.
- Se enjuaga cada parte de la licuadora y se debe de secar. No se debe de sumergir la base.
- Una vez seca se procede a ensamblar el vaso y a enroscarla a la base del motor, ya sea para usar el equipo o para guardarlo.

6.14.1.2. Inspección del lugar donde se usará el equipo

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

Responsable: Personal del laboratorio o estudiantes a cargo

Frecuencia: antes de cada uso del equipo

Procedimiento:

Se debe evitar que la superficie donde se encuentra el equipo esta mojada ya que puede provocarse daños eléctricos.

Del mismo modo se debe verificar antes de añadir cualquier alimento, si el vaso de vidrio se encuentra bien ajustado a la base del motor.

6.14.2. Mantenimiento preventivo

6.14.2.1. Cambio de cuchillas y anillo sellador

Responsable: Personal a cargo del laboratorio

Frecuencia: Cada 2 años

Procedimiento:

- Se debe invertir el vaso para que la abertura quede hacia arriba.
- Se procede a desenroscar la base y se retira el anillo sellador.
- Seguidamente se retira la cuchilla
- Finalmente se coloca la nueva cuchilla con el anillo sellador para poder enroscar la base al vaso de vidrio.



6.14.2.2. Limpieza y afilado de las cuchillas de la licuadora

Frecuencia: Cada año

Procedimiento:

- Primero se debe desarmar el vaso.

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

- Extraer las cuchillas.
- Con ayuda de una llave hexagonal o cincel, se procede a desarmar la cuchilla para proceder con la limpieza.
- Se debe limpiar y aceitar bien los mecanismos de giro de la cuchilla.
- Se afilan las cuchillas.
- Finalmente se ajusta con la llave hexagonal para su uso.

Advertencias: este tipo de inconvenientes pueden presentarse en el equipo por un mal manejo y guardar el equipo mojado ocasionando que pierda la movilidad original de las cuchillas.

6.14.2.3. Cambio del pin de la licuadora

Frecuencia: cuando existan problemas al momento de ajustar el vaso

Procedimiento:



- Con la base del motor invertida se procede a desatornillar la tapa de la base del motor, para dejar al descubierto el motor.
- Seguidamente con ayuda de una llave inglesa y un destornillador se retira la base del cuadrante junto con él.
- Se desenrosca el cuadrante de la base para ser cambiado por el nuevo.
- Finalmente se enrosca la base del cuadrante a la base del motor, y se ajusta con el destornillador y la llave inglesa.

6.14.3. Mantenimiento predictivo

6.14.3.1. Limpieza interna

Frecuencia: Cada año

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

Procedimiento:

- Como primer paso hay que verificar que el equipo este desconectado de la corriente eléctrica.
- Seguidamente debemos desenroscar el vaso de la base del motor y darle la vuelta, para desatornillar la base.
- Una vez abierta la cubierta, con ayuda de una brocha se procede a limpiar el rotor, motor, bovina.
- Una vez limpio, se procede a ensamblar la base de la licuadora.
- Finalmente, con un paño húmedo limpiamos toda la base donde se encuentra el motor.

Recomendaciones:

No se deben utilizar esponjas metálicas ni limpiadores con piezas plásticas para esta limpieza.



6.14.3.2. Cambio de los carbones de la licuadora

Frecuencia: cuando el equipo presente perdida de potencia en el licuado

Procedimiento:

- Se desatornilla la base del motor.
- Seguidamente se identifica donde se encuentran los carbones y se retira el ventilador y los seguros, que hacen que se encuentren ajustados.
- Se retiran los carbones antiguos y se remplazan por los nuevos.
- Se coloca el ventilador y los seguros, para finalmente atornillar la base del

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 Edición 01
---	--	--

motor.

6.14.4. Mantenimiento correctivo

6.14.4.1. Cambio de cableado interno

Frecuencia: cada que el equipo presente problemas en su funcionamiento

Procedimiento:

- Se procede a desenroscar el vaso de la base del motor se voltea la base y se destapa, dejando a la vista los cables de ingreso de la energía.
- Se limpia y revisa si necesita de un cambio del cableado y en sus bornes.
- Una vez finalizado el mantenimiento se debe a ensamblar la base del motor para colocar el vaso en la base.

6.15. Medidas de seguridad al personal

6.15.1. Introducción

Los procesos que se pueden llevar a cabo en la planta agroindustrial requieren de una serie de normas de seguridad, para evitar accidentes a causa del desconocimiento de los métodos que se deben llevar a cabo de los estudiantes o el personal a cargo, ya que la maquinaria que se usa en las diferentes áreas puede resultar peligrosa si no son correctamente manipulados o en su mantenimiento.



6.15.2. Medidas de seguridad

Bajo ningún concepto se debe manipular el equipo conectado a la fuente de electricidad.

Si el motor se calienta, se debe apagar y desconectar la licuadora.

No se debe introducir las extremidades en la licuadora si esta se encuentra conectada.

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTACACHI LATAJUNGA - ECUADOR</p>	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO LICUADORA SEMI INDUSTRIAL	 <p>Ingeniería Agroindustria</p> <p>Edición 01</p>
---	--	--

6.15.3. Responsables

Personal a cargo de los equipos y estudiantes de la carrera

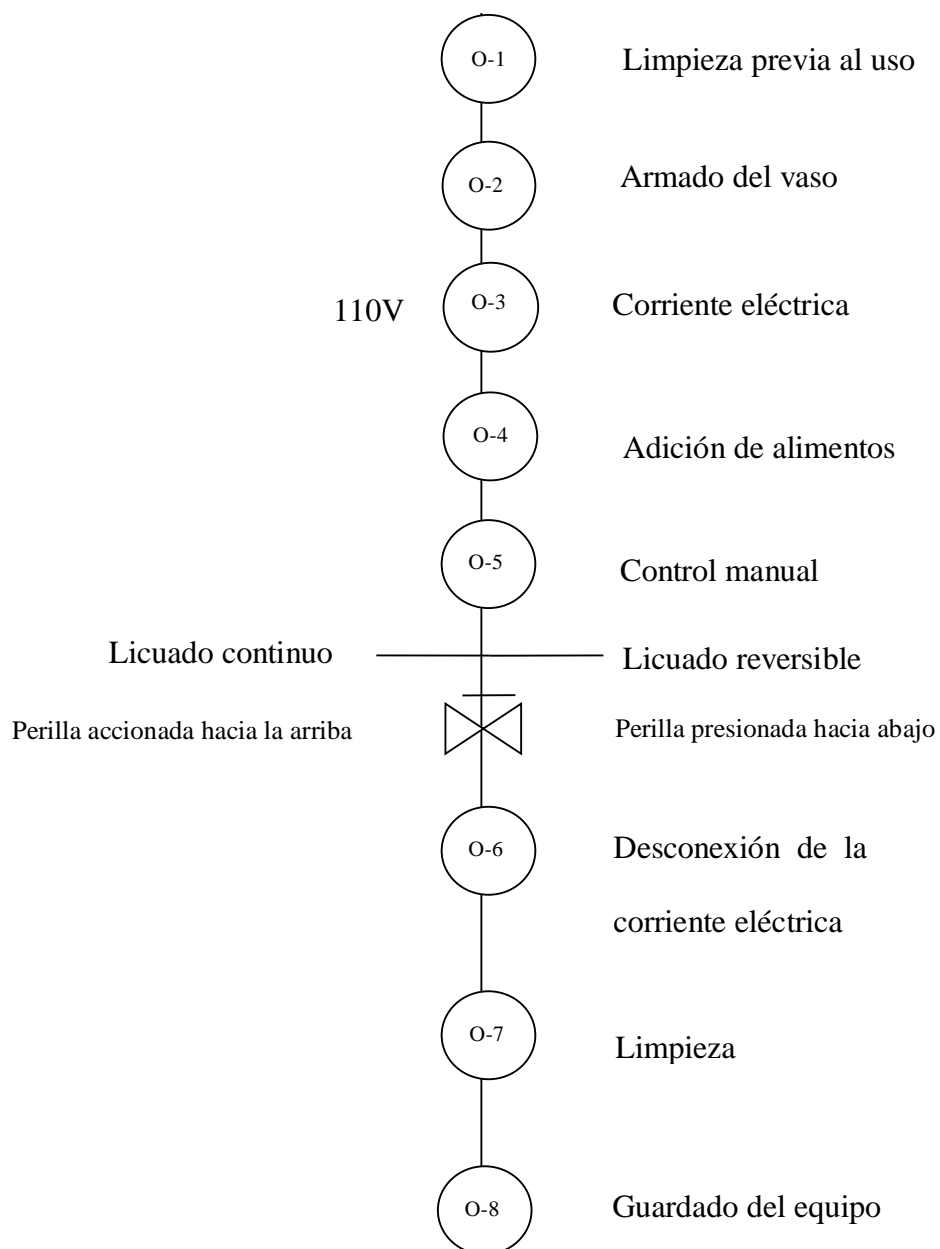
6.15.4. Registros

- Registro de control de mantenimiento rutinario equipo (Ver Anexo 4)
- Registro de control de mantenimiento preventivo del equipo (Ver Anexo 5)
- Registro de control de mantenimiento predictivo del equipo (Ver Anexo 6)
- Registro de control de mantenimiento correctivo del equipo (Ver Anexo 7)

Elaborado por: Aguirre Fabricio Parra Jhoel	Pág. de 16
---	------------



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Fuente: Aguirre F. y Parra J.

Elaborado por:
Aguirre Fabricio
Parra Jhoel

Pág. de 16

6.16. FORMATO DEL INFORME DE PRÁCTICA DE LABORATORIO.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: ELABORACION DE TOCINO CURADO Y AHUMADO

6.16.1. Introducción

La panceta de cerdo o tocino es un producto cárnico que comprende la piel y las capas que se encuentran debajo de la piel es decir se encuentra compuesta de grasa entreverado de carne. Su elaboración suele ser ahumado o consumirlo salado.

Para preparar tocino es necesario una serie de procesos simples que con lleva sal y agua destilada como ingredientes principales y como conservante se utiliza sal nital. Dependiendo el tipo de tocino que se vaya a realizar lleva más especias. En este caso se realizó tocino tipo guanciale que primero es condimentada con una mezcla de salmuera que dependiendo de los kg puede durar días y hasta semanas su marinado.

El último paso es el ahumado, después de pasar días o a veces semanas, se lo lleva a ahumar con maderas frutales, y con la ayuda de un termómetro se va controlando hasta que llegue a los 70 °C, pasado esa temperatura se lo deja enfriar a temperatura ambiente. Después de dejarlo enfriar la pieza se realiza el lonchado y su respectivo empaque y tenemos el producto final.

6.16.2. Objetivos:

a. Objetivo general

Realizar el procesamiento de elaboración de tocino curado y ahumado, controlando la materia prima, y el producto terminado.

b. Objetivos específicos

Utilizar el equipo asignado en este caso la licuadora en el desarrollo del tocino.

Explicar el procedimiento de la elaboración de los productos.

6.16.3. Materiales

a. Equipos

Ahumador

Balanza gramera

Loncheadora

Selladora al vacío

b. Implementos y herramientas

Cuchillos

Recipientes

Fundas al vacío

Funda ziploc

Tijeras

c. Insumos

Carne de cerdo 1.4 kg

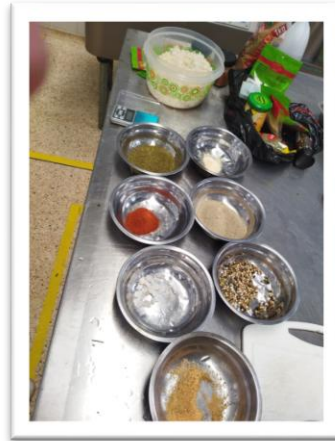
d. Reactivos

Sal nital

6.16.4. Metodología

1. Se pesaron todos los ingredientes necesarios para la elaboración del tocino: (2kg de panceta, 240 ml de agua destilada, 30 gr de sal, 4 dientes de ajo, 30 gr de azúcar morena, 16 gr de pimienta negra, 10 gr de tomillo seco, 10 gr de romero seco, 10 gr de albahaca seca y 10 gr de pimienta dulce)

Figura 6. Pesado de ingredientes



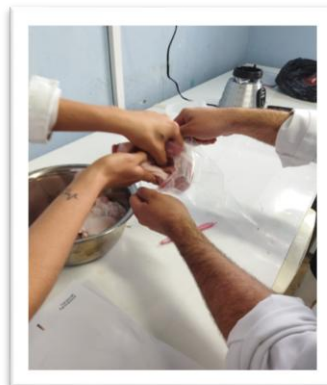
2. Con ayuda de una licuadora semi industrial de con cuchillas reversibles mezclamos todos los ingredientes que usaremos.

Figura 7. Homogenizar los ingredientes



3. Se debe introducir el tocino en fundas ziploc, en este caso se usará 2 kg para la realización del producto.

Figura 8. Carne de cerdo en fundas ziploc



4. Se masajea la carne con los condimentos y se sellan con la menor cantidad de aire posible.

Figura 9. Homogenizar los ingredientes con la carne



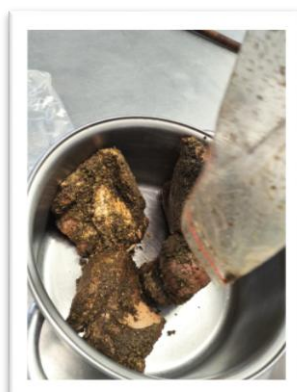
5. Se colocan las fundas en el refrigerador y se deja curar durante 3 días.

Figura 10. Curado de 3 días



6. Transcurrido ese tiempo, debe ser retirada la carne de la funda ziploc y debe ser bien lavada, esto asegura la eliminación de exceso de los condimentos y la sal.

Figura 11. Lavado de excesos de condimentos.



7. Una vez sacadas el exceso de sal, se secan las piezas curadas y son ahumadas. Se verificó la temperatura interna de la carne y esta debe oscilar entre los 70 - 75 °C.

Figura 12. Ahumado de tocino



8. Se deja enfriar y se realiza las rebanadas con la loncheadora.

Figura 13. Lonchado de tocino ya ahumado



9. Finalmente se sella al vacío para una mejor conservación y duración del producto.

Figura 14. Sellado al vacío



6.16.5. Análisis y discusión de resultados

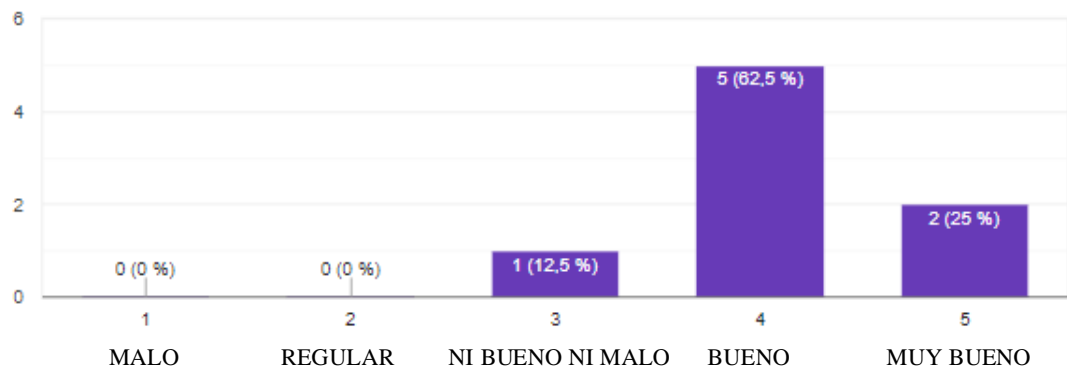
6.16.5.1. Análisis del color del tocino tipo “Guanciale”

Tabla 3. Resultados del análisis del color

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	1	12%
4	Bueno	5	63%
5	Muy bueno	2	25%
Total		8	100%

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Figura 15. Resultados en porcentajes del color del tocino tipo “Guanciale”



Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Como se observa en la Gráfica 1, el 62,5 % de los encuestados manifestó tener un color muy bueno, seguido del 25% que mencionó tener un color bueno y una calificación de ni bueno ni malo con un 12,5% por lo que la mayoría de los encuestados indicó que el tocino posee un color agradable a la vista.

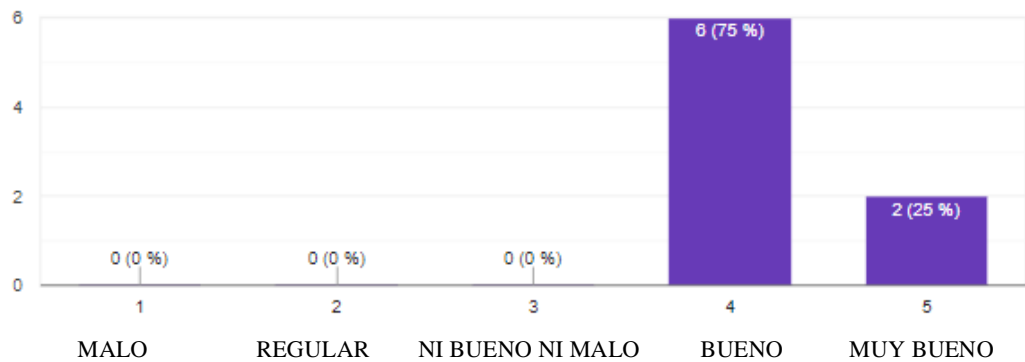
6.16.5.2. Análisis del olor del tocino tipo “Guanciaie”

Tabla 4. Resultados del análisis del olor

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	0	0%
4	Bueno	6	75%
5	Muy bueno	2	25%
Total		8	100%

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Figura 16. Resultados en porcentajes del sabor del tocino tipo “Guanciaie”



Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Como se observa en la Gráfica 2, el 75% de los encuestados manifestó tener un sabor bueno, seguido del 25% que mencionó tener un sabor muy bueno por lo que la mayoría de los encuestados indicó que el producto posee un sabor bueno.

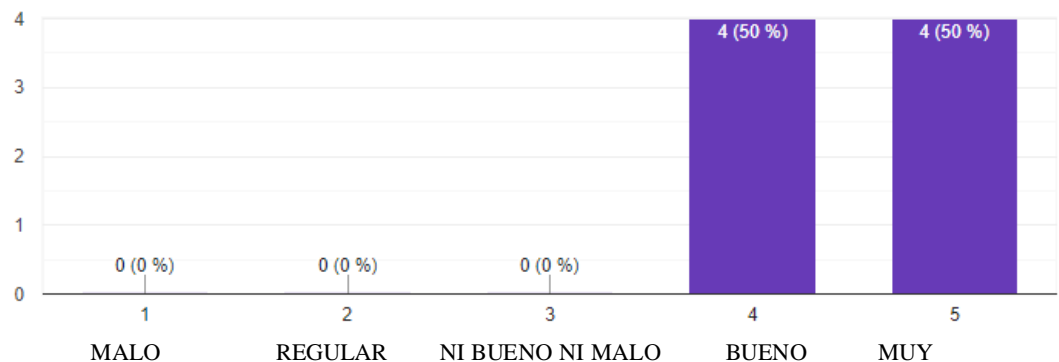
6.16.5.3. Análisis del sabor del tocino tipo “Guanciale”

Tabla 5. Resultados del análisis del sabor

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	0	0%
4	Bueno	4	50%
5	Muy bueno	4	50%
Total		8	100%

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Figura 17. Resultados en porcentajes del sabor del tocino tipo guanciale



Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Como se observa en la Gráfica 3, el 50% de los encuestados manifestó tener un olor muy bueno, de igual manera se obtuvo un 50% que mencionó tener un olor bueno por lo que existe una igualdad, indicando que el tocino posee un sabor muy bueno.

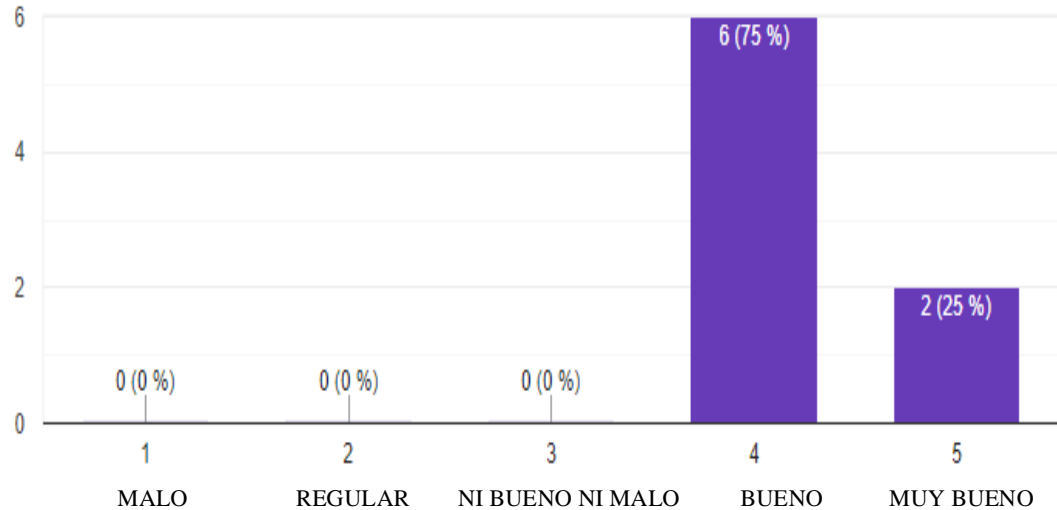
6.16.5.4. Análisis de textura del tocino tipo “Guanciaie”

Tabla 6. Resultados del análisis de textura

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	0	0%
4	Bueno	6	75%
5	Muy bueno	2	25%
Total		8	100%

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Figura 18. Resultados en porcentajes de textura del tocino tipo guanciaie



Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Como se observa en la Gráfica 4, el 75% de los encuestados manifestó tener una textura muy buena, seguido del 25% que mencionó tener una buena textura por lo que la mayoría de los encuestados indicó que el tocino posee una muy buena textura.

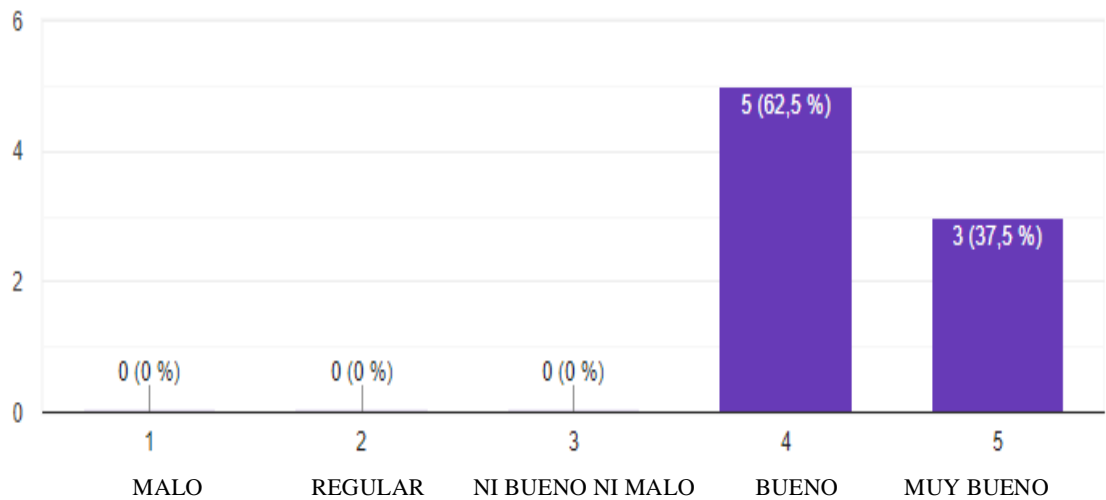
6.16.5.5. Análisis de aceptabilidad del tocino tipo “Guanciale”

Tabla 7. Resultados del análisis de aceptabilidad

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	0	0%
4	Bueno	5	62,5%
5	Muy bueno	3	37,5%
Total		8	100%

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Figura 19. Resultados en porcentajes de la aceptabilidad del tocino tipo guanciale



Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Como se observa en la Gráfica 5, el 62,5 % de los encuestados manifestó tener una buena aceptabilidad, seguido del 37,5 % que mencionó tener una muy buena aceptabilidad, por lo que la mayoría de los encuestados aceptó tener aceptabilidad en el mercado con respecto al tocino curado y ahumado tipo guanciale.

6.17. Conclusión

Se llevó a cabo con éxito el proceso de elaboración de tocino tipo “Guanciale”, llevando a cabo un adecuado procedimiento, que garantizo un producto de calidad, cumpliendo con las normas para los procesos de fabricación, limpieza y desinfección. Mediante una encuesta posterior a la citación del producto final, se pudo observar la comparación entre el sabor, olor, textura y aceptación del producto, En el apartado del color se obtuvo un resultado de 4 para el tipo guanciale, en el olor se obtuvo 4 para el guanciale, esto corresponde a las especias que le hace característico, el sabor tuvo una calificación de 5 para el tocino tipo guanciale, finalmente se tuvo una aceptación del producto con una buena calificación.

6.18. Recomendaciones

Al momento de adquirir la materia prima, que en este caso fue la panceta de cerdo, se debe verificar el corte ya que, influirá, su grosor, el peso y la cantidad de grasa tanto en el proceso de curado como en el ahumado y lonchado.

En el proceso de ahumado se recomienda usar una parrilla con espacios más reducidos esto hará que el tocino tenga un mejor ahumado, hay que tener cuidado de no ponerlo muy cerca de las hojas que se encuentran quemándose y también hay q tener un mayor control del tiempo ya que deberíamos rotar varias veces nuestra pieza de tocino para obtener un ahumado más uniforme.

Para realizar el lonchado se recomienda ubicar el tocino en el congelador por un periodo de tiempo de 30 minutos a 1 hora con el fin de que nuestro tocino tome mayor firmeza y nos sea más fácil la realización del proceso.

6.19. Bibliografía

Mohler, K. (1980). *El ahumado* (No. 664.92 M64Y.). Acribia.

López Rubio, C. E. (2002). *Evaluación de tres Niveles de Carragenina en la Elaboración de Tocino Curado y Ahumado* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

Elaboración de Tocino Curado y Ahumado (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

Mateo, O. J. 1998. Manual Teórico Practico de Elaboración de Productos Cárnicos. Tecnología de Alimentos. Instituto de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

6.20. Anexos

FORMULARIO DE CATACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE AGROINDUSTRIAS

FORMULARIO DE CATACIÓN DE TOCINO AHUMADO TIPO GUANCIALE

NOMBRE Y APELLIDO:

EDAD:

INSTRUCCIONES

Después de la degustación de las muestras de tocino ahumado tipo guanciale, indique que tanto le gustó o le disgustó las muestras, según la siguiente escala.

1 punto = Malo

2 puntos = Regular

3 puntos = Ni bueno ni malo

4 puntos = Bueno

5 puntos = Muy bueno

Tabla 8. Formulario de catación

ELIJA DE ACUERDO A LA ESCALA EL PUNTAJE PARA EL COLOR					
COLOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES					
ELIJA DE ACUERDO A LA ESCALA EL PUNTAJE PARA EL OLOR					
OLOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES					
ELIJA DE ACUERDO A LA ESCALA EL PUNTAJE PARA EL SABOR					
SABOR					
OBSERVACIONES					
ELIJA DE ACUERDO A LA ESCALA EL PUNTAJE PARA LA TEXTURA					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES					
ELIJA DE ACUERDO A LA ESCALA EL PUNTAJE PARA LA ACEPTABILIDAD					
ACEPTABILIDAD	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES					

Elaborado por: (Aguirre F. Parra J. 2022)

Link de la encuesta:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdUBw3y1wfILwbKQMyX2yjtJQv-27QjoFZFkJrqf4XWOV79kg/viewform?usp=sf_link

7. RECURSOS Y PRESUPUESTO

Tabla 9. Recursos y presupuesto

DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INSUMOS		
• Carne de cerdo (1,4kg)	\$2,25	\$9,00
• Sal en grano (1)	\$1,80	\$1,80
• Pimientas (2)	\$1,50	\$3,00
• Mostaza en grano (1)	\$2,70	\$2,70
• Ajo en polvo (1)	\$2,00	\$2,00
• Paprika (1)	\$2,99	\$2,99
• Cilantro seco (2)	\$1,88	\$3,76
• Agua destilada (1)	\$0,78	\$0,78
• Azúcar morena (1)	\$0,95	\$0,95
• Hoja de laurel (1)	\$1,00	\$1,00
MATERIALES DE TRABAJO		
Computadora (2)	\$700	\$1400,00
Remesas de hojas (2)	\$3,50	\$7,00
Carpetas (4)	\$0,25	\$1,00

Fuente 3: Elaborado por Aguirre Fabricio y Parra Jhoel

8. IMPACTO DEL PROYECTO

Impacto social

El impacto social que generará el proyecto integrador es positivo, está enfocado en los estudiantes de la carrera de Agroindustria, mediante la aplicación de prácticas pedagógicas y demostrativas con la licuadora semi industrial, ayudará su futura preparación en el ámbito universitario, beneficiándoles el aprendizaje necesario para su futuro.

Impacto económico

El proyecto tiene un impacto económico visible positivo porque permitirá establecer su uso reflejando si en realidad contribuye a generar utilidad la utilización de la licuadora semi industrial mediante prácticas pedagógicas que se realizaran con los estudiantes y docentes de la carrera de Agroindustria.

Impacto ambiental

El impacto ambiental tiene puntos negativos en el proyecto, porque se da por la eliminación de los sólidos que provocan el equipo perjudicando los recursos terrestres, ya sea en el lugar de instalación o en el depósito de desechos.

Impacto intelectual

El impacto intelectual que genera este proyecto integrador es de beneficio académico ya que generará el aprovechamiento de la licuadora semi industrial con fines pedagógicos hacia los estudiantes de la carrera de Agroindustria, mejorando su conocimiento en los procesos, análisis, utilidad del equipo y mantenimientos respectivos que se realizará antes y después de usar el equipo.

8. CONCLUSIONES

- Se elaboró el manual en el cual se detallan las partes, operación, funcionamiento de la licuadora semi industrial, este manual está dividido en dos partes, la primera en la cual se indica el adecuado funcionamiento que se le debe dar, y la segunda donde se detalla los tipos de mantenimientos que se pueden realizar en el equipo y finalmente los registros, con ellos se podrá tener un control sobre el uso y los mantenimientos que deban ejecutarse en el equipo del laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera de agroindustrias de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Se estableció en el manual de mantenimiento la seguridad del personal, donde cuenta con actividades tanto previas como post al uso del equipo que deben de cumplir los estudiantes para evitar accidentes.
- La elaboración de los manuales de funcionamiento, mantenimiento y seguridad personal de los equipos del laboratorio es para obtener un mayor conocimiento de la correcta manipulación, los mantenimientos, y cada que tiempo es importante realizarlos.
- Por medio de la práctica “ELABORACIÓN DE TOCINO CURADO Y AHUMADO DE CERDO” se verifico el correcto funcionamiento de la licuadora semi industrial en el Laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera de Ingeniería agroindustrial.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda mediante los manuales de funcionamiento y uso de la licuadora semi industrial dar el correcto uso en el laboratorio de investigación de cárnicos.
- Se recomienda dar seguimiento respectivo para aplicar la prolongación de la vida útil de la licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos.
- Se recomienda aplicar a futuro la norma ISO en la licuadora semi industrial

10. BIBLIOGRAFÍA

- A, M.-M. B., A, G.-S. J., & I, M.-A. A. (2019). *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos Mac*
ecnologías en la conservación de alimentos - Admisión UTEM. <https://admission.utemías-Mejía.4>.
- Admisión Utem. (2020). *Nuevas t.cl/2020/07/30/nuevas-tecnologias-en-la-conservacion-de-alimentos/*
- Agroindustrial, I., Saúl, C., Andy, A., Santiago, M., & Novillo, N. A. (2020). *universidad estatal amazónica facultad de ciencias de la tierra escuela de ingeniería agroindustrial*
Denominación del Título a obtener: Autor: Tutor: Puyo-Ecuador.
- Alexi, F., Sánchez, V., Robert, I., & Macías, M. (2015). *universidad técnica estatal de quevedo facultad de ciencias de la ingeniería carrera ingeniería industrial* Autor: Director del proyecto de investigación: Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial. 2015.
- Ambientales, A. Y., Carina, M., Cumbal, J., Janeth, I., & Fonte, M. (2020). *universidad técnica del norte facultad de ingeniería en ciencias elaboración del manual de seguridad y salud ocupacional para el laboratorio de control de calidad y la planta de tratamiento de caranqui para la empresa pública municipal de agua potable y a.*
- Cardenas, L. (2005). Diagnóstico de calidad y productividad en las empresas del sector metalmecánica de la provincia de Valdivia. . *Síntesis Tecnológica Uach/F. de Ciencias de la Ingeniería. Vol. 2., 45 -50*
- Castro saldarriaga, J. J. (2019). *universidad estatal del sur de manabí facultad de ciencias económicas carrera de comercio exterior trabajo de titulación modalidad de proyecto de investigación previo a la obtención del título de. 2019.*

- Centeno, M. (2019). universidad catolica de santa maria facultad de ciencias e ingenierías físicas y formales programa profesional de ingeniería industrial. 2019.
- Chavez, F. victor. (2018). *universidad nacional de san agustín de arequipa facultad de ingeniería de producción y servicios*.
- da Silva , C., Baker , D., Shepherd , A., Jenane, C., & Miranda da Cruz , S. (2013). Agroindustrias para el desarrollo . Obtenido de Agroindustrias para el desarrollo : <http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/innovacion/lecturas/Adicional/20%20-%20da%20Silva%20et%20al.pdf>
- David Girón Núñez Miguel Octavio Girón Montoya Honduras, J. (2021). *ZAMORANO CARRERA DE AGROINDUSTRIA Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Seguridad Ocupacional y Procedimientos Estándares de Operación para las plantas del Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola de San Pedro Sula y Tegucigalpa*.
- El Boushy, A. R., van der Poel, A. F. B., Koene, J. I. A., & Dieleman, S. H. (2019). Tanning waste by-product from cattle hides, its suitability as a feedstuff. *Bioresource Technology*, 35(3), 321-323. [https://doi.org/10.1016/0960-8524\(91\)90131-3](https://doi.org/10.1016/0960-8524(91)90131-3)
- Gabriel Layedra Barreno Zamorano, D. (2020). *Elaboración de un manual de higiene y seguridad ocupacional en la planta de semillas de Zamorano*.
- Gallo, P. R. (2016). *UNIVERSIDAD NACIONAL*.
- Luis, J., Mercedes, N., José, I. M., & Escobedo, J. (2019). universidad nacional josé faustino sánchez carrión facultad de ingeniería química y metalúrgica Escuela Profesional de Ingeniería Química Para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico Asesor. 2019.
- NTE INEN 3061. (2015). *NTE INEN 3061 servicios de restauración. requisitos de mantenimiento de las instalaciones y equipos restaurant services. requirements for the maintance of facilities and equipment*.

- Roddy, G., & David Peña, D. (2021). comportamiento organizacional idalberto Chiavenato. 2021.
- Rosero, M. (2019). *Componentes del valor de marca en marketing industrial. Caso máquinas y herramientas*. 2019. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1994-37332016000100005&script=sci_arttext
- Sánchez, E. J. (2018). estudio de la accidentalidad relacionada con riesgo elizabeth jaimes sánchez maritza aragón cepeda corporación universitaria minuto de dios sede virtual y a distancia facultad de ciencias empresariales. 2018.
- Sanchez, H. (2018). ► *Industria de la alimentación maquinaria para el procesado de alimentos* ■ *MAQUINARIA* ■. 2018. <https://www.fabricantes-maquinaria-industrial.es/industria-la-alimentacion-maquinaria-procesado-alimentos/>
- Valenzuela, A., & Valenzuela, R. (2015). La innovación en la industria de alimentos: Historia de algunas innovaciones y de sus innovadores Innovation in the food industry: The history of some innovations and of their innovators. En *Rev Chil Nutr* (Vol. 42).
- Gustavo, C. N., & Darwin, P. A. (2015). *Guía de laboratorio de resistencia de materiales*. Editorial Unimagdalena.

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Andrade Aulestia

NOMBRES: Patricia Marcela

ESTADO CIVIL: Casada

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0502237555

NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES: Dos

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 8 de diciembre de 1979

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Ciudadela Nueva Vida

TELÉFONO CONVENCIONAL: 032386556

TELÉFONO CELULAR: 0987178396

E-MAIL INSTITUCIONAL: patricia.andrade@utc.edu.ecE-MAIL PERSONAL: marfre305@hotmail.com

TIPO DE DISCAPACIDAD: ninguna

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TÍTULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCERO	Doctora en Medicina veterinaria y Zootecnia	13 julio 2005	1020-05-588012
CUARTO	Diploma en Educación Superior	11 mayo 2010	1020-11-72992
	Magister en Gestión de la Producción	30 octubre 2013	1020-14-86043069

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD EN LA QUE LABORA:

Ciencias Agropecuarias y Recursos naturales

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

Educación – Formación de Personal Docente y Ciencias de la Educación

Ingeniería, Industria y Construcción – Ingeniería

Agroindustrial Agricultura - Veterinaria

FECHA DE INGRESO A LA UTC: 28 de abril del 2005

HOJA DE VIDA



Apellidos: PARRA LÓPEZ
Nombres: JHOEL ALEXANDER
Fecha de nacimiento: 08/04/1999
Edad: 22 AÑOS
Lugar de nacimiento: COTPOPAXI - LATACUNGA - LA MERCED

Numero de cedula: 050297828-1

Numero de celular: 0984218124

Estado civil: SOLTERO
Nacionalidad: ECUATORIANA
Tipo de sangre: O+
Dirección: CALIXTO PINO Y HERMANAS PAZMIÑO
E-mail: jhoel.parra8281@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

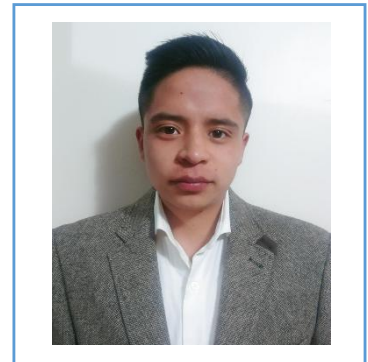
Estudios Primarios: U.E. FAE N°5
Estudios Secundarios: U.E JAN AMOS COMENIUS
Bachiller en Ciencias
Estudios Superiores: UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
Previa al título Ingeniería Agroindustrial

Estudiante: Parra López Jhoel Alexander

CC: 050297828-1

HOJA DE VIDA

Apellidos: AGUIRRE MOGOLLON
Nombres: FABRICIO SAUL
Fecha de nacimiento: 02/08/1999
Edad: 22 AÑOS
Lugar de nacimiento: SANTA PRISCA QUITO



Numero de cedula: 171855292-8

Numero de celular: 0990340460

Estado civil: SOLTERO
Nacionalidad: ECUATORIANA
Tipo de sangre: O+
Dirección: Tambillo
E-mail: fabricio.aguirre2928@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

Estudios Primarios: C.E.I.P Ciudad de Roma
Estudios Secundarios: Colegio técnico agropecuario Genoveva German
Bachiller Técnico Agropecuario
Estudios Superiores: UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
Previa al título Ingeniería Agroindustrial

Estudiante: Aguirre Mogollón Fabricio Saúl

CC: 171855292-8

11. ANEXOS

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 integrador cuyo título versa: **“MANUAL DE FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE UNA LICUADORA SEMI INDUSTRIAL EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, presentado por: **Fabrizio Saúl Aguirre Mogollón y Jhoel Alexander Parra López**, egresados de la Carrera de: **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 peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, marzo del 2022

Atentamente,



firmado electrónicamente por:
**PATRICIA
MARCELA CHACON
PORRAS**

CENTRO
DE IDIOMAS

Mg. Patricia Marcela Chacón Porras
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
C.C: 0502211196

Anexo 1 Práctica realizada con la licuadora semi industrial en el laboratorio de investigación de cárnicos de la carrera de Ingeniería Agroindustrias



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN CÁRNICOS

LABORATORIO DE: INVESTIGACION EN CARNICOS

TITULO DE LA PRÁCTICA: ELABORACIÓN DE TOCINO CURADO Y AHUMADO DE CERDO

DOCENTE:

PRACTICA: N°

1. INTRODUCCION

La transformación y el curado de la carne es algo que se ha venido dando desde el origen mismo de la humanidad, en donde antes de la etapa de la refrigeración era necesario poder mantener las fuentes de proteína por un tiempo prolongado. Es entonces donde el curado y ahumado entran, ya que existen registros de estas preparaciones desde la antigua China hasta el imperio romano y con el paso del tiempo se vino modernizando hasta lo que se conoce como *bacón* que viene de lenguas germanas refiriéndose a la parte de atrás del cerdo de la cual se extraía o *panceta* que viene del mismo origen etimológico.

En esta hoja guía se demostrarán los pasos que se siguen desde la obtención de la carne a su posterior transformación en tocino, esto tomando en consideración los procesos del curado, sus ingredientes y finalmente el ahumado.

2. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

Elaboración de tocino ahumado, aplicando técnicas de conservación de los alimentos en la elaboración, priorizando la higiene y seguridad alimentaria del producto.

- **Objetivos específicos**

- Identificar los pasos de la elaboración de tocino, y las características del producto.
- Utilizar el equipo en el proceso de elaboración del tocino.

2. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

- **MATERIALES**

- 1.4 kg de panceta
- 168ml agua destilada
- 21gr de sal
- 3 dientes de ajo
- 21gr de azúcar morena
- 11.2gr pimienta negra
- 7gr tomillo seco
- 7gr romero seco
- 7gr albahaca seca
- 7gr pimienta dulce
- Cuchillos
- Recipientes
- Fundas al vacío
- Funda ziploc

- **EQUIPOS**

- Ahumador
- Balanza
- Loncheadora
- Selladora al vacío

- **PROCEDIMIENTO A REALIZAR**

Utilizar 3 gr de sal cura por cada kilo de carne

3. METODOLOGÍA.

- Colocar 1kg de carne en fundas ziploc para la elaboración de tocino tipo guanciale.
- Mezclar los condimentos necesarios para los siguientes productos:
 - a) tocino tipo guanciale: (1.4 kg de panceta, 168ml de agua destilada, 21gr de sal, 3 dientes de ajo, 21gr de azúcar morena, 11.2 gr de pimienta negra, 7 gr de tomillo seco, 7 gr de romero seco, 7 gr de albahaca seca y 7 gr de pimienta dulce)
- cubrir bien por todos los lados y cerrar la funda para evitar microorganismos
- Refrigerar por 3 o 4 días
- Después del refrigerado, lavar para sacar los excesos y dejar colgando hasta que se seque
- Después de dejar secar llevar al ahumador y dejar el producto con maderas a su preferencia
- Una vez ahumado, se deja enfriar y se realiza las rebanadas con la Loncheadora.
- Sellar al vacío para su conservación

ELABORACIÓN DE SALMUERA CON LA LICUADORA SEMI INDUSTRIAL

Figura 20. Mantenimiento rutinario del equipo



Figura 21. Pesado de los insumos

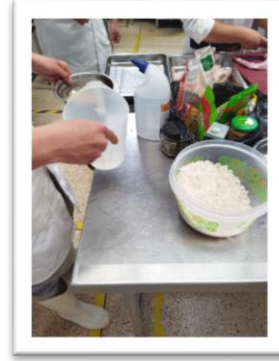


Figura 22. Condimentos utilizados



Figura 23. Pesado de la carne de cerdo

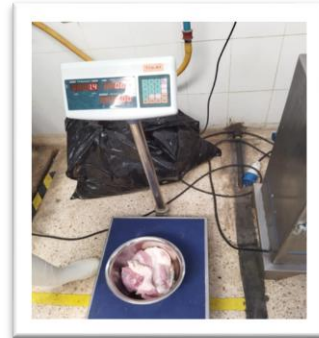


Figura 24. Pesado de sal en grano

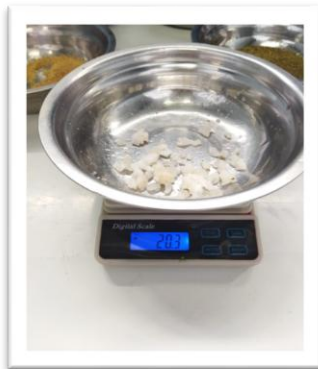


Figura 25. Pesado de sal cura

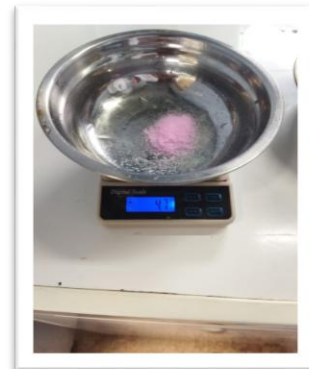


Figura 26. Especias ya pesadas

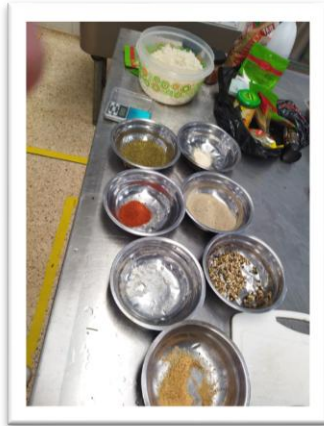


Figura 27. Adición de sal en grano en la licuadora

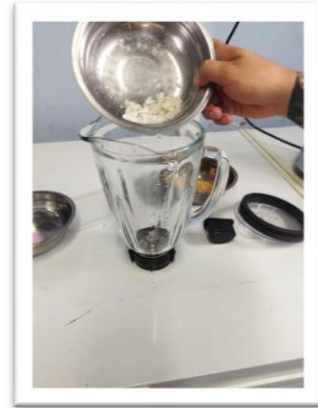


Figura 28. Adición de azúcar morena en la licuadora



Figura 29. Adición de sal cura en la licuadora



Figura 30. Licuado de especias



Figura 31. salmuera lista

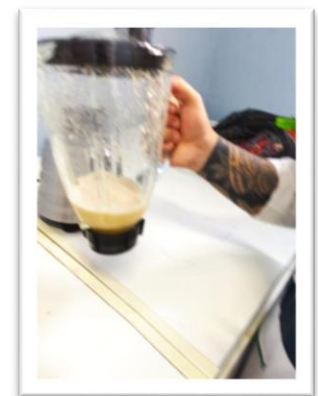


Figura 32. Agregado de salmuera en fundas ziploc

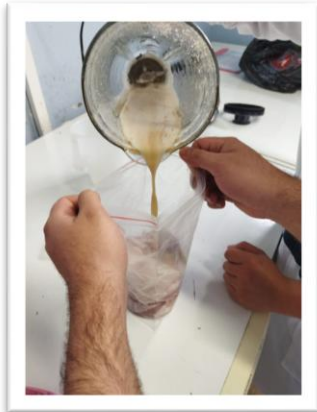


Figura 33. Carne introducida en fundas ziploc

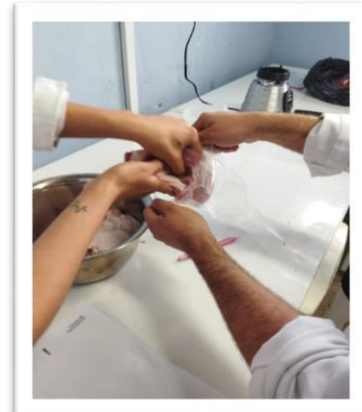


Figura 34. Homogenizado de salmuera y carne



Figura 35. Refrigeración de carne ya homogenizada

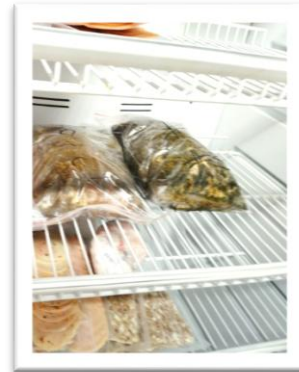


Figura 36. Carne después de 3 días

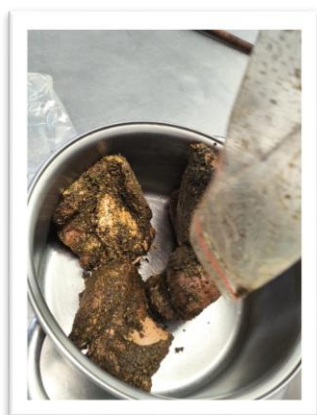


Figura 37. Carne lista para el lavado y ahumado

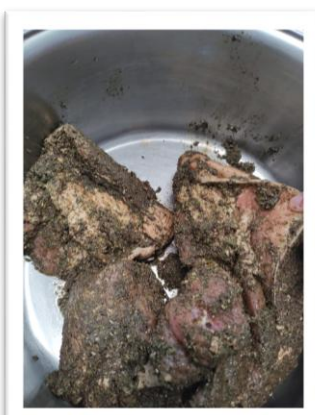


Figura 38. Carne lista para el ahumado

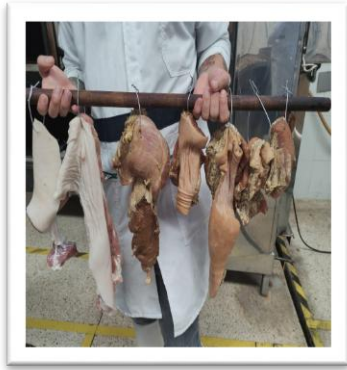


Figura 39. Carne en el ahumador



Figura 40. Medición de temperatura interna



Figura 41. Cortado de los bordes del tocino

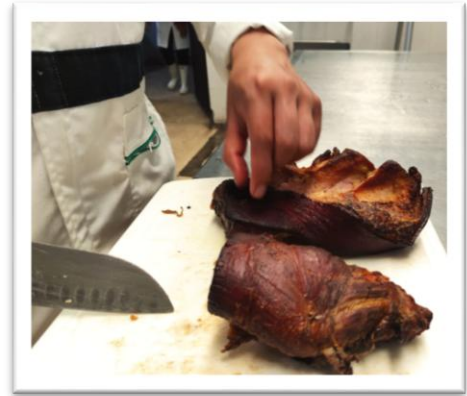




Figura 42. Tocino previo al corte



Figura 43. Lonchado del tocino



Tabla 10. Registro de licuadora

	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CÁRNICOS		
CARRERA DE AGROINDUSTRIA		
REGISTRO DEL EQUIPO		
CODIGO: 000000000002114087		
NOMBRE: Licuadora clásica Oster en aluminio con motor reversible		
MARCA: OSTER		
MODELO: BLSTBESTE-013		
N° DE SERIE:		
EQUIPO ELECTRICO: 127 V~ 50 – 60 Hz		
OBSERVACIONES: NO		
FECHA DE INGRESO A SERVICIO:		
UBICACIÓN: AREA DE CARNICOS		
ACCESORIOS:		
INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
MANUAL DE FABRICANTE:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

