



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
CARRERA DE MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON
MENCIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

“OPTIMIZACIÓN DE MERMAS EN TALLERES DE
GASTRONOMÍA MEDIANTE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS
Y OPERATIVAS: CASO IST CENESTUR 2025.2”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en
Gastronomía con mención en gestión e innovación

Línea de investigación: Gestión, producción, productividad, innovación y
desarrollo socioeconómico

AUTOR:

Paúl Adrián Díaz Moreta

DIRECTOR:

Pablo Xavier López Egas

Ibarra – Ecuador 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, con todo mi amor y gratitud, a mi esposa, por acompañarme durante este proceso, por su paciencia, comprensión y apoyo constante en cada etapa de este camino académico. Su presencia ha sido fundamental para mantenerme firme frente a cada desafío y continuar avanzando hasta alcanzar esta meta.

A mi hijo, quien representa una de mis mayores motivaciones y la razón para seguir creciendo tanto en el ámbito personal como profesional. Cada esfuerzo realizado durante este proceso lleva también el deseo de ser para él un ejemplo de perseverancia, compromiso y superación.

A mis padres, por haberme inculcado desde siempre el valor del trabajo, la responsabilidad y la constancia. Gracias por su apoyo, sus enseñanzas y por ser parte fundamental de mi formación como persona y como profesional.

Este logro también les pertenece, porque detrás de cada meta alcanzada están el amor, el respaldo y la confianza de quienes han caminado junto a mí.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por brindarme la fortaleza, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa de mi formación profesional.

A mi esposa y a mi hijo, por comprender las horas dedicadas al estudio y a la elaboración de esta investigación, por acompañarme durante todo este proceso y convertirse en mi principal fuente de motivación para continuar creciendo y alcanzar nuevas metas.

A mis padres, por su apoyo incondicional, por las enseñanzas transmitidas a lo largo de mi vida y por haber contribuido, a través de su ejemplo, a formar los valores que hoy orientan mi desarrollo personal y profesional.

Al Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, por brindarme la apertura y las facilidades necesarias para desarrollar esta investigación en sus talleres de Gastronomía. De manera especial, agradezco a sus autoridades, docentes y estudiantes que participaron y colaboraron durante las diferentes etapas del estudio, permitiendo llevar la investigación desde el ámbito teórico hacia una experiencia práctica dentro de la formación gastronómica.

Finalmente, agradezco a quienes formaron parte de mi proceso de formación en la Maestría en Gastronomía con mención en Gestión e Innovación, especialmente a los docentes y profesionales que, mediante sus conocimientos, orientaciones y experiencias, contribuyeron al desarrollo y culminación de este trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



Ibarra, 05 de septiembre del 2026

PhD. Jorge Gordón Rogel
Decano
Facultad de Posgrado

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señor Decano:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado Optimización de mermas en talleres de gastronomía mediante estrategias pedagógicas y operativas: caso IST CENESTUR 2025.2, del maestrante Paúl Adrián Díaz Moreta, de la Maestría de Gastronomía con mención en Gestión e Innovación, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Director/a	MSc. Pablo Xavier López Egas	 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: PABLO XAVIER LOPEZ EGAS
Asesor/a	MSc. Mauricio Gaibor Monar	 Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: FABIAN MAURICIO GAIBOR MONAR



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Díaz Moreta Paúl Adrián

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Optimización de mermas en talleres de gastronomía mediante estrategias pedagógicas y operativas: caso IST CENESTUR 2025.2.
AUTOR (ES):	Díaz Moreta Paúl Adrián
FECHA: DD/MM/AAAA	03 de septiembre del 2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	☐ PREGRADO ☒ POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Magíster en Gastronomía con mención en Gestión e Innovación
DIRECTOR /ASESOR:	MSc. Pablo Xavier López Egas

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 07 días del mes de octubre 2026

EL AUTOR:



Nombre: Paúl Adrián Díaz Moreta

CONTENIDO

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Antecedentes.....	7
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. General.....	10
1.3.2. Específicos.....	10
1.4. Justificación	11
CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL	13
2.1. Marco Teórico	13
2.1.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible: Producción y Consumo Sostenible	13
2.1.2. Desperdicio Alimentario: Definición y Factores Asociados	16
2.1.3. Diferenciación entre Pérdida y Desperdicio de Alimentos: Enfoque Conceptual y Operativo.....	19
2.1.4. Impactos Ambientales, Sociales y Económicos del PDA en Ecuador	23
2.1.5. Tipos de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en la Cadena de Suministros de Alimentos (CSA).....	25
2.1.6. Causas y Prevención de la Pérdida y Desperdicio de Alimentos: Etapa del Consumidor	28
2.1.7. Gestión de Desperdicios Alimentarios	35
2.1.8. Mermas, pérdidas y desperdicio de alimentos: aproximaciones conceptuales 43	
2.1.9. Estado del Arte	53
2.2. Marco Legal.....	58
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	64
3.1. Descripción del área de estudio o el grupo humano.....	64
3.2. Tipo de investigación	67
3.3. Enfoque de la investigación.....	67
3.4. Alcance de la investigación	68
3.5. Diseño de la investigación.....	68
3.6. Operacionalización de Variables	69
3.7. Métodos	72
3.8. Técnicas	73

3.9.	Instrumentos	73
3.9.1.	Instrumento y procedimiento de pesaje de mermas	74
3.9.2.	Revisión y Validación de los Instrumentos	75
3.10.	Población y muestra	76
3.10.1.	Selección de los participantes y unidades de análisis.....	77
3.11.	Procedimiento de la Investigación.....	78
3.12.	Técnicas de Análisis de la Información.....	78
3.13.	Consideraciones bioéticas	80
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		82
4.1.	Resultados Test de Diagnostico	82
4.1.1.	Análisis general del Test de Diagnóstico	91
4.2.	Resultados de la Observación y Cuantificación Inicial de Mermas	95
4.2.1.	Resultados de la Ficha de Observación.....	95
4.2.2.	Tipología de las mermas observadas.....	97
4.2.3.	Resultados del Pesaje Inicial de Mermas	98
4.3.	Resultados del Taller Piloto	100
4.3.1.	Aprovechamiento de Mermas Durante el Taller Piloto	101
4.3.2.	Resultados del Cuestionario de Valoración del Taller Piloto	102
4.3.3.	Análisis general de la Valoración del Taller Piloto.....	106
4.4.	Comparación Antes-Después y Resultados de la Aplicación de Estrategias de Aprovechamiento y Revalorización de Mermas Alimentarias	107
4.5.	Resultados de Seguimiento	108
4.6.	Discusión	109
CAPITULO V PROPUESTA.....		114
5.1.	Presentación de la Propuesta.....	114
5.2.	Justificación de la Propuesta.....	115
5.3.	Beneficiarios de la Propuesta.....	117
5.4.	Desarrollo de la Propuesta	117
5.4.1.	Estrategias Pedagógicas	117
5.4.2.	Estrategias Operativas	120
5.4.3.	Estrategia de Gestión Circular Mediante Alianza Interinstitucional.....	141
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	156
6.1.	Conclusiones	156

6.2. Recomendaciones	158
7. REFERENCIAS	163
8. ANEXOS.....	176
8.1. Test Diagnóstico sobre Conocimientos y Prácticas de Aprovechamiento de Mermas 176	
8.2. Cuestionario breve de valoración del taller piloto.....	178
8.3. Matriz de registro y comparación del aprovechamiento de mermas en el taller piloto 179	
8.4. Ficha de observación y recolección de datos en talleres de cocina	180
8.5. Matriz consolidada de identificación y cuantificación de mermas.....	181
8.6. Recetas Estándar para Aplicación del Taller Piloto	182
8.6.1. Receta Estándar Ceviche de Camarón.....	182
8.6.2. Receta Estándar de Aprovechamiento Esencia	184

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 PDA en la Cadena de Suministros de Alimentos	27
Tabla 2 Estrategias para la Reducción de Desperdicios	41
Tabla 3 Términos y Definiciones Relacionadas con el Desperdicio de Alimentos en la Literatura	48
Tabla 4 IST de Quito que Ofertan la Carrera de Gastronomía.....	65
Tabla 5 Matriz de Operacionalización de Variables	70
Tabla 6 Características del Instrumento y Procedimiento de Pesaje	74
Tabla 7 Participantes y Unidades Analizadas según Fase de la Investigación.....	77
Tabla 8 Pesaje de Mermas.....	100
Tabla 9 Aprovechamiento de Mermas.....	101
Tabla 10 Resultados del del Aprovechamiento y Revalorización de las Mermas Alimentarias	108
Tabla 11 Mediciones de Control	109
Tabla 12 Estrategias Pedagógicas para la Optimización de Mermas Alimentarias	118
Tabla 13 Fases del Taller Piloto	123
Tabla 14 Estrategias Operativas para el Aprovechamiento y Revalorización de las Mermas Alimentarias	127
Tabla 15 Cronograma de Actividades con la Empresa Parque recreacional y Bosque Protector Jerusalén.....	143
Tabla 16 Diagrama de Gantt para la Implementación de la Estrategia de Gestión Circular	151
Tabla 17 Rubros para la Aplicación del Proyecto	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible.....	13
Figura 2 Factores que Influyen en el Desperdicio de Alimentos	29
Figura 3 Jerarquía de Gestión de los Residuos de Alimentos y Bebidas	39
Figura 4 Ubicación del IST CENESTUR.....	65
Figura 5 Edad	82
Figura 6 Distribución por Sexo	83
Figura 7 Conocimiento Sobre Mermas.....	83
Figura 8 Desperdicios Evitables.....	84
Figura 9 Partes Comestibles Desechadas	84
Figura 10 Aprovechamiento en la Formación	85
Figura 11 Orientación Sobre uso Integral	85
Figura 12 Planificación y Reducción de Desperdicios.....	86
Figura 13 Causas de las Mermas	86
Figura 14 Tipo de Merma Frecuente	87
Figura 15 Destino de las Mermas	87
Figura 16 Estrategia de Reducción.....	88
Figura 17 Uso Integral en Talleres	88
Figura 18 Organización y Reducción	89
Figura 19 Mermas y Sostenibilidad.....	89
Figura 20 Necesidad de Formación	90
Figura 21 Reutilización en Talleres.....	90
Figura 22 Responsabilidad Estudiantil	91
Figura 23 Resultados Ficha de Observación	96
Figura 24 Tipología de las mermas	98
Figura 25 Pesaje de Mermas Alimentarias	99
Figura 26 Edad	102
Figura 27 Distribución por Sexo	103
Figura 28 Percepción sobre la Comprensión del Valor de las Mermas.....	103
Figura 29 Claridad de las Estrategias	104
Figura 30 Utilidad para la Formación	104
Figura 31 Viabilidad del Uso Integral	105
Figura 32 Percepción de Mayor Conciencia Sobre el Desperdicio	105
Figura 33 Aplicación en Otras Asignaturas.....	106
Figura 34 Pesaje de Control.....	109
Figura 35 Inducción a Estudiantes de Tercer Semestre.....	119
Figura 36 Correo Asignación Docente	121
Figura 37 Control de Mermas en Talleres Prácticos	126

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN
GESTIÓN E INNOVACIÓN
OPTIMIZACIÓN DE MERMAS EN TALLERES DE GASTRONOMÍA
MEDIANTE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y OPERATIVAS: CASO IST
CENESTUR 2025.2.

Autor: Díaz Moreta Paúl Adrián
Director: López Egas Pablo Xavier
Año: 2026

RESUMEN

La presente investigación abordó la generación y el aprovechamiento de mermas alimentarias en los talleres prácticos de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, donde se identificó la necesidad de mejorar la planificación, clasificación y uso de materias primas para reducir el desperdicio. El objetivo fue proponer estrategias pedagógicas y operativas orientadas a optimizar el uso de las mermas generadas durante el período académico 2025.2. El estudio fue de tipo aplicado, con enfoque mixto, desarrollado como estudio de caso y con una intervención de carácter preexperimental de un solo grupo, mediante mediciones antes y después. La unidad de estudio estuvo conformada por los talleres de cocina caliente y estudiantes de tercer semestre participantes en las actividades prácticas. Se emplearon observación directa, registro y pesaje de mermas, test diagnóstico y cuestionario de valoración del taller piloto, apoyados en fichas de observación, matrices de registro y comparación. Durante cinco semanas y quince talleres se cuantificaron 92,77 kg de mermas. El diagnóstico mostró que, aunque el 96 % de los estudiantes manifestó conocer qué son las mermas alimentarias, el 65 % indicó no haber recibido orientación sobre el uso integral de los alimentos. La observación permitió identificar prácticas recurrentes asociadas al descarte de partes comestibles, sobreproducción y porcionamiento inadecuado. Posteriormente, la aplicación de estrategias de planificación, clasificación y aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias mostró una reducción superior al 28 % de las mermas generadas. Los resultados sugieren que la articulación de estrategias pedagógicas y operativas puede favorecer un mejor aprovechamiento de los alimentos en la formación gastronómica y aportar a prácticas alineadas con la producción y el consumo responsables.

Palabras clave: mermas alimentarias, desperdicio de alimentos, revalorización de mermas alimentarias, educación gastronómica, aprovechamiento de alimentos.

ABSTRACT

This research addressed the generation and use of food trimmings in the practical Gastronomy workshops of Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, where the need to improve the planning, classification, and use of raw materials was identified in order to reduce food waste. The objective was to propose pedagogical and operational strategies aimed at optimizing the use of food trimmings generated during the 2025.2 academic period. The study was applied in nature, with a mixed-methods approach, developed as a case study with a pre-experimental single group intervention based on before and after measurements. The unit of study consisted of hot kitchen workshops and third semester students who participated in the practical activities. Direct observation, food trimming recording and weighing, a diagnostic test, and a pilot workshop assessment questionnaire were used, supported by observation forms, recording matrices, and comparison tools. Over five weeks and fifteen workshops, a total of 92.77 kg of food trimmings was quantified. The diagnosis showed that, although 96% of the students reported knowing what food trimmings are, 65% indicated that they had not received guidance on the integral use of food products. Observation also identified recurring practices related to the disposal of edible parts, overproduction, and inadequate portioning. Subsequently, the application of planning, classification, and food upcycling strategies showed a reduction of more than 28% in the food trimmings generated. The results suggest that integrating pedagogical and operational strategies can promote better use of food resources in gastronomic education and contribute to practices aligned with responsible production and consumption.

Keywords: food trimmings, food waste, food upcycling, gastronomic education, food utilization.

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, el desperdicio de alimentos ha jugado un papel importante en el cambio climático, millones de toneladas de alimentos naturales y procesados se desechan durante la cadena de suministro, así mismo en la etapa del consumo. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2024) estima que en América Latina “se pierden un 11,6% de los alimentos. En tanto, PNUMA calcula en un 19 % el desperdicio de alimentos que se produce a nivel global en el ámbito del comercio minorista, los servicios de comidas o los hogares” (párr.2).

Según la FAO (como se citó en Gobierno de Aragón, s. f.), la pérdida y el desperdicio de alimentos hacen referencia a su merma en las etapas sucesivas de la cadena de suministro de alimentos destinados al consumo humano [...]. Cuando los alimentos son aptos para el consumo humano, pero no se consumen debido a que se deja que se estropeen o son descartados por los minoristas o los consumidores, se llama desperdicio de alimentos. Esto puede deberse a las reglas de etiquetado de fecha de caducidad rígidas o mal entendidas, o a prácticas de almacenamiento, compra o de cocina inadecuadas.

En este mismo sentido, un instructivo de la empresa *Unilever Food Solutions* (2021) precisa que las mermas corresponden a la disminución de un producto a causa de procesos propios de la manipulación y elaboración de los alimentos, mientras que el desperdicio se entiende como el resultado de un mal aprovechamiento. De este modo, puede establecerse una relación entre ambos conceptos, cuando una merma potencialmente aprovechable no se utiliza, esta se convierte en desperdicio.

En los países de ingresos altos y medianos se desperdicia de manera desmesurada, es decir, se tira incluso si los alimentos todavía son adecuados para el consumo humano; no obstante, cantidades significativas de alimentos se pierden y desperdician también al principio de la cadena de suministro de alimentos. En los países de ingresos bajos, la mayoría de los alimentos se pierden en las etapas de la cadena de suministro de alimentos que van de la producción al procesamiento (Gustavsson et al., 2012).

Ecuador, no está tan lejos de la realidad, el desperdicio de alimentos en el territorio registra “pérdidas anuales de 939.000 toneladas de alimentos [...] es uno de los países de América Latina y el Caribe con mayor índice de pérdida y desperdicio de alimentos”

(Cámara de Comercio de Quito, 2023). Según el ranking de los 10 países que más alimentos desperdician en Latinoamérica, elaborado por Forbes Ecuador en el año 2024, Ecuador ocupa el cuarto lugar, con un promedio de 96 kg de comida desperdiciada al año por hogar, después de República Dominicana (160 kg), México (105 kg) y Panamá (101 kg) (Vivar, 2024).

En un análisis sobre las leyes y políticas de donación de alimentos en Ecuador, así como en las recomendaciones para reducir el desperdicio y la inseguridad alimentaria, realizado por la Red Global de Bancos de Alimentos y la Clínica de Políticas y Leyes Alimentarias de la Facultad de Derecho de Harvard, la Dra. Alicia Guevara, fundadora del Banco de Alimentos Quito, afirmó: “Vivimos en un país megadiverso, rodeado de tierra fértil que nos proporciona abundancia de todo tipo de frutas y verduras [...] tenemos tantos productos disponibles que el desperdicio se ha convertido en un hábito” (The Global FoodBanking Network, 2022, párr. 6). Con esta reflexión, se subraya que gran parte de los alimentos seguros y comestibles terminan desechados en la cadena de suministro, sin que exista una preocupación suficiente por destinarlos a donaciones a través de los bancos de alimentos.

Tarsicio Granizo, director de *World Wildlife Fund* [WWF] (2020) Ecuador señala:

El desperdicio de alimentos implica que estamos produciendo más de lo que alcanzamos a consumir y eso tiene un impacto directo en las tasas de deforestación. Por eso es importante modificar nuestros hábitos de consumo y no comprar más de lo que realmente vayamos a utilizar. (párr. 4)

El abordar el tema sobre el desperdicio de alimentos, no solo hace referencia únicamente a la pérdida del alimento físico, sino a una serie de factores interrelacionados que influyen en este fenómeno como el desperdicio de recursos empleados en su producción, incluyendo tierra, agua, energía e insumos. Generar alimentos que no serán consumidos conlleva tanto emisiones innecesarias de dióxido de carbono como la pérdida del valor añadido de los productos alimenticios. “No desperdiciamos solo alimentos, sino todos los recursos naturales que se utilizan para producirlos” (WWF, 2020, párr. 1).

Como un medio para sostener los medios de subsistencia de las generaciones actuales y futuras, el 25 de septiembre de 2015 la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó, por unanimidad, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: un plan de acción

en favor de las personas, el planeta, la prosperidad y la paz universal. Cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS] y 169 metas concretas a desarrollar con horizonte 2030.

El consumo y la producción sostenibles representan uno de los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS 12) planteados por la Organización de las Naciones Unidas [ONU] en la Agenda 2030, cuyo fin primordial es el de garantizar patrones de consumo y producción responsables que reduzcan el uso de recursos naturales, implementando estrategias que disminuyan la generación de residuos y disminuyan los efectos del cambio climático (ONU, 2015).

El ODS 12 está dirigido a todas las empresas dedicadas a la producción y venta de alimentos y bebidas, así como a los consumidores. Entre estos últimos, a pesar de no estar implícitos de forma directa los Institutos de educación Superior que ofertan la carrera de gastronomía, sí forman parte del sistema productivo de alimentos, ya que en sus talleres se elaboran productos tanto para venta como para consumo interno. Por ello, resulta fundamental prestar atención a estas instituciones y optimizar las prácticas en sus talleres de gastronomía, con el fin de reducir el desperdicio de alimentos. La implementación de prácticas sostenibles en estos espacios contribuye no solo a la eficiencia en la producción, sino también a la disminución del impacto que tiene estas actividades al medio ambiente.

En Ecuador, aunque se han establecido avances normativos en materia de sostenibilidad ambiental, como los contemplados en la Constitución del 2008 y la Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI], así como programas formativos específicos, persiste una baja integración de estrategias sostenibles en la educación gastronómica, en especial en la fase práctica de los talleres (Porrás et al., 2025), es así que, a pesar de las iniciativas nacionales de educación ambiental, su incorporación eficiente en el currículo técnico gastronómico sigue siendo limitada, y es esta falta de implementación la que no solo vulnera los objetivos ambientales del país, sino que también priva a los estudiantes de desarrollar competencias esenciales para una práctica profesional sostenible (Hernández et al., 2024).

Problema:

La falta de prácticas sostenibles en estos espacios académicos de formación gastronómica es evidente, tal como ocurre en el Instituto Superior Tecnológico [IST] CENESTUR, ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. Esta institución de educación superior cuenta con una trayectoria de 35 años en el ámbito académico y ofrece una amplia variedad de programas educativos, entre los cuales se encuentra la carrera de gastronomía. Sus talleres de cocina constituyen espacios clave para la formación técnica de los futuros profesionales del sector gastronómico.

Sin embargo, se ha observado que las prácticas desarrolladas durante las sesiones de los talleres prácticos de cocina no cumplen con las Buenas Prácticas Sostenibles. Las mermas de alimentos generadas en las distintas preparaciones han llevado a la producción de desperdicios sin un tratamiento posterior ni una gestión que les otorgue un uso alternativo, provocando que gran parte de la materia prima utilizada sea desechada como basura. Esta situación compromete tanto la eficiencia operativa de los talleres como la calidad del proceso formativo, ya que limita la adquisición de competencias vinculadas al desarrollo sostenible (Tituaña et al., 2024).

Como consecuencia se genera un desperdicio significativo de recursos, el aumento de costos operativos y una formación incompleta en cuanto a competencias ambientales. Frente a este escenario, resulta indispensable identificar e implementar estrategias pedagógicas y operativas que integren el enfoque de sostenibilidad en los talleres gastronómicos, a fin de fortalecer las capacidades de los estudiantes y promover una práctica culinaria más ética, responsable y comprometida con la sostenibilidad gastronómica, así como con los objetivos del desarrollo sostenible (Cáceres, 2023).

La gestión de las mermas es importante para evitar el desperdicio de alimentos, sabiendo que además de intervenir temas económicos, interfieren también temas sociales, mismos que radican en los ODS, objetivos que han sido implantados en colaboración con la ONU (Garzón-Mosquera et al., 2024). “La gestión adecuada de las mermas genera una estrategia clave en el ahorro” (Unilever Food Solutions, 2021, p. 3).

Implementar estrategias que permitan hacer frente a esta problemática, como el aprovechamiento de las mermas para la elaboración de subproductos que puedan ser reutilizados en los mismos talleres prácticos o, alternativamente, emplearlas como abono en la creación de huertos aromáticos herbales, cuyos productos posteriormente se utilicen en la

preparación de recetas, no solo contribuye a reducir el desperdicio alimentario, sino que también fomenta una cultura de sostenibilidad, optimiza recursos y fortalece la formación integral de los estudiantes en prácticas responsables dentro del ámbito gastronómico.

Hipótesis:

Tras la implementación de estrategias pedagógicas y operativas orientadas a la planificación, clasificación y aprovechamiento de las mermas, la cantidad de mermas alimentarias destinadas al descarte será menor que la registrada en la fase inicial de los talleres de cocina del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR durante el período académico 2025.2.

1.2. Antecedentes

A nivel mundial, se pierden y desperdician alimentos equivalentes a más de 1.000 millones de platos de comida al día, según el informe de PNUMA (2024). Se trata de alimentos aptos para el consumo humano que, en lugar de ser destinados a la alimentación de la población, terminan desechados.

La optimización de las mermas en el ámbito educativo continúa siendo un tema poco estudiado, especialmente en los espacios de formación práctica como los talleres de gastronomía. Esta situación se relaciona, en parte, con la ausencia de lineamientos claros que orienten la aplicación

de prácticas sostenibles dentro de estos entornos. A ello se suma la limitada supervisión por parte de los organismos reguladores de la educación superior, ya que no se evidencia un seguimiento específico sobre la gestión interna de residuos, desperdicios o mermas que se genera en los talleres prácticos. En consecuencia, muchas de las acciones que podrían implementarse para mejorar el aprovechamiento de los alimentos dependen únicamente de iniciativas aisladas de cada institución o de sus docentes.

Si se compara esta realidad con la de varios países de Europa y Estados Unidos, se observa una diferencia importante en el nivel de avance. En estos contextos se han impulsado políticas, programas y proyectos orientados a prevenir y reducir el desperdicio de alimentos en las distintas etapas de la cadena de suministro, promoviendo además una mayor conciencia sobre la responsabilidad ambiental. En contraste, los países en desarrollo todavía enfrentan dificultades para aplicar medidas similares de manera efectiva. Como señalan Benalcázar & Valdés (2023), mientras las naciones desarrolladas han avanzado en la implementación de acciones concretas frente al desperdicio alimentario, en los contextos

en desarrollo persisten desafíos importantes para trasladar estas iniciativas a la práctica. En el caso ecuatoriano, el tema aún muestra un rezago considerable, pues muchas investigaciones y propuestas no logran trascender del plano teórico hacia una aplicación real y sostenida.

En la ciudad de Quito existen algunos estudios que abordan la gestión de residuos, el desperdicio alimentario y el aprovechamiento de subproductos dentro del ámbito gastronómico. Aunque no todos se enfocan de manera directa en la realidad de los institutos tecnológicos, sí constituyen aportes valiosos para comprender cómo se ha investigado esta problemática tanto en espacios de formación como en establecimientos de alimentos y bebidas.

Uno de los trabajos que más se aproxima al tema planteado en esta investigación es la tesis de Candejeo (2017), desarrollada en la Universidad de Las Américas, en la ciudad de Quito. Este estudio tuvo como objetivo diseñar un plan de manejo sostenible para los residuos orgánicos vegetales generados en los talleres de cocina de la Facultad de Gastronomía, para lo cual se aplicó un diagnóstico durante cuatro días, entrevistas a docentes y una encuesta aplicada a 80 estudiantes sobre la clasificación y disposición final de los residuos. A partir de los resultados, se propuso un sistema de clasificación, recolección orientada a la instalación de contenedores diferenciados, asimismo se consideró alternativas de aprovechamiento como su uso en abono y en la alimentación de los animales de la granja universitaria.

Aunque este antecedente comparte su aplicación en el ámbito académico específicamente en los talleres de gastronómicos, se diferencia de la presente investigación porque se concentró principalmente en el diagnóstico y en la formulación de un plan para el manejo posterior de residuos vegetales. En cambio, el estudio planteado analiza las mermas durante el proceso de formación culinaria e incorpora una intervención que articula estrategias pedagógicas, dirigidas al aprendizaje y sensibilización de los estudiantes, con estrategias operativas para su identificación, cuantificación, reducción y aprovechamiento.

De manera similar, Haro (2017), en la Universidad Tecnológica Equinoccial, desarrolló el diseño de un biodigestor discontinuo para tratar los residuos sólidos orgánicos generados en los talleres de gastronomía de la Facultad de Hospitalidad y Servicios. El proceso metodológico consistió en identificar el tipo de residuo y cantidad producida

durante tres meses, a partir de esta información establecer el sistema, capacidad de procesamiento, temperatura, tiempo de permanencia y mecanismos de control.

Por tanto, este estudio correspondió a una propuesta de carácter técnico y de diseño orientado a la transformación de residuos en biogás. A diferencia de dicho trabajo, la presente investigación no se concentra únicamente en el tratamiento tecnológico de los residuos después de su generación, sino que interviene desde el origen del problema mediante la formación de los estudiantes, la planificación de insumos, el aprovechamiento integral de los alimentos y la aplicación de procedimientos operativos dentro del propio taller de cocina.

También se identifican investigaciones en Quito que, aunque se desarrollan fuera del ámbito educativo, guardan relación con el desperdicio alimentario en el sector gastronómico. El estudio de Benalcázar & Valdés (2023), desarrollado en restaurantes de gastronomía típica andina del Centro Histórico de Quito. Mediante la aplicación de una metodología mixta, combinando entrevistas y encuestas a propietarios de establecimientos gastronómicos. Con la finalidad de diagnosticar las percepciones, conocimiento y prácticas relacionadas con la pérdidas y desperdicios de alimentos en el ámbito comercial. Los resultados evidenciaron que en el sector de la restauración existe una comprensión limitada sobre los impactos sociales, económicos y ambientales del desperdicio alimentario, además de una débil gestión en la reducción y el control de estas pérdidas.

Si bien este antecedente coincide con la presente investigación por la aplicación de una metodología mixta, combinando información cualitativa y cuantitativa, se diferencia por su unidad de análisis y por su alcance, ya que se centró en un escenario completamente distinto al entorno educativo. En el estudio propuesto se busca analizar al estudiante, causas de las posibles mermas, aplicando estrategias que permitan fortalecer las prácticas dentro de los talleres fortaleciendo sus conocimientos.

En esta misma línea, Salazar-Duque et al. (2022) analizaron la producción y el consumo responsable de alimentos y bebidas en la ciudad de Quito mediante una investigación cuantitativa, no experimental, descriptiva y transversal. Esta metodología permitió caracterizar las acciones ambientales, económicas y sociales relacionadas con la producción y el consumo responsable, pero no contempló la observación directa de

procesos culinarios, la medición física de las mermas ni la aplicación de estrategias dentro de un escenario formativo.

En términos generales, estos antecedentes permiten reconocer que en Quito sí existen estudios relacionados con la gestión de residuos, el desperdicio alimentario y el aprovechamiento sostenible en gastronomía. Aunque estos estudios aportan información relevante sobre la clasificación, tratamiento, percepción y gestión de los residuos alimentarios, ninguno integra de manera simultánea la medición de las mermas, la intervención en los procedimientos del taller y el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En contraste, este estudio plantea una intervención más integral que articula la dimensión pedagógica con la operativa. La primera comprende la formación de los estudiantes sobre desperdicio alimentario, manejo integral de los productos, el aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias; mientras que la segunda incorpora el pesaje, clasificación, control y aprovechamiento de las mermas generadas en los talleres prácticos. Esta integración permite evaluar no solamente la reducción de los residuos, sino también los cambios producidos en los conocimientos y prácticas de los estudiantes del IST CENESTUR.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Proponer estrategias pedagógicas y operativas para optimizar el uso de las mermas de los alimentos generadas en los talleres de cocina del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR durante el período académico 2025.2, bloque 1 y 2.

1.3.2. Específicos

- Identificar y cuantificar las mermas que se generan en los talleres de gastronomía del IST CENESTUR en el período académico 2025.2, bloque 1 y 2.
- Diseñar estrategias pedagógicas y operativas adaptadas al contexto de los talleres de cocina del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR.
- Implementar un taller piloto que incorpore dichas estrategias en los talleres de cocina.

1.4. Justificación

El presente estudio tiene importancia en el ámbito académico de formación gastronómica al incorporar diferentes alternativas orientadas a mejorar el manejo de las mermas producidas durante las operaciones culinarias en los talleres prácticos del IST CENESTUR. Esta necesidad adquiere relevancia dentro del contexto local, considerando que en el Distrito Metropolitano de Quito se gestionan alrededor de 2.200 toneladas de residuos diariamente, cuyo destino final corresponde principalmente al Relleno Sanitario El Inga (Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos [EMGIRS EP], s. f.). Además, la caracterización de residuos realizada por EMGIRS EP en 2025 determinó que el 53,2 % de los residuos corresponde a materia orgánica, lo que evidencia la importancia de fortalecer acciones de prevención, separación y aprovechamiento antes de su disposición final (EMGIRS EP, 2025).

Mediante la incorporación de estrategias pedagógicas y operativas, el estudio propone fortalecer la planificación de materias primas, la clasificación de las mermas, el control de cantidades y posible transformación de las mermas generadas. Estas acciones permiten integrar el aprovechamiento de los alimentos dentro de la dinámica habitual de los talleres y promover en los estudiantes prácticas más responsables respecto al uso de las materias primas y la reducción de los componentes destinados al descarte.

La relevancia de la investigación se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 de Producción y Consumo Responsables de la Agenda 2030, particularmente con la meta 12.3, orientada a reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos. Asimismo, guarda relación con el Plan Nacional de Desarrollo Ecuador No Se Detiene 2025-2029, especialmente con su Objetivo 6, que promueve el uso sostenible de los recursos naturales, la protección ambiental y la transición hacia formas de gestión más responsables y circulares. Desde la formación gastronómica, estos principios pueden trasladarse a procedimientos concretos dentro la operación culinaria que permitan la reducción del desperdicio y el aprovechamiento integral de los alimentos, constituyendo estos espacios de formación en lugares para fortalecer las prácticas con responsabilidad, conciencia social y ambiental que posteriormente puedan ser aplicadas en los diferentes ámbitos del sector gastronómico.

Los beneficiarios directos y principales de la investigación son los estudiantes de la carrera de Gastronomía del IST CENESTUR, quienes participan en un proceso formativo

que incorpora criterios relacionados con la planificación, clasificación, control y aprovechamiento de materias primas durante los talleres prácticos. También se consideran beneficiarios directos los docentes de Gastronomía, al disponer de estrategias que pueden integrarse en la enseñanza de las diferentes materias prácticas, y finalmente el Instituto, al contar con alternativas orientadas a mejorar la gestión de los recursos utilizados en sus espacios de formación, permitiéndole apuntar hacia certificaciones verdes como institución sostenible. Como beneficiarios indirectos se encuentran los futuros estudiantes de la carrera, los establecimientos gastronómicos en los que los estudiantes desarrollen posteriormente sus prácticas o actividades profesionales y, de manera más amplia, la sociedad y el ambiente, debido a la promoción de prácticas orientadas al uso responsable de los alimentos.

En cuanto a los aportes, la investigación integra conceptualmente las mermas alimentarias, el desperdicio de alimentos y su aprovechamiento y revalorización con la formación gastronómica, estableciendo una relación entre los componentes pedagógicos y los procedimientos operativos desarrollados en los talleres de cocina. Metodológicamente, articula el diagnóstico de conocimientos y prácticas, la observación directa, el registro y pesaje de mermas y la aplicación de un taller piloto, permitiendo analizar el fenómeno mediante información cuantitativa y cualitativa. Por su orientación hacia la gestión de recursos, la optimización de procesos y la incorporación de alternativas innovadoras en gastronomía, el estudio se relaciona con la línea de investigación de la Universidad Técnica del Norte denominada Gestión, Producción, Productividad, Innovación y Desarrollo Socio-económico. La experiencia desarrollada puede servir como referencia metodológica para investigaciones posteriores en instituciones de formación gastronómica con características similares.

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Producción y Consumo Sostenible*

En la actualidad, el planeta enfrenta una problemática ambiental cuya solución aún sigue siendo un desafío, pese a los esfuerzos de concienciación dirigidos a los distintos actores de la cadena de suministro de alimentos. En el 2015, la Organización de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, para hacerle frente a la pobreza y proteger el medio ambiente, encaminando a los países a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La Agenda 2030 está conformada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (Figura 1), los cuales plantean que la erradicación de la pobreza debe abordarse de manera articulada con estrategias orientadas al crecimiento económico y a la atención de diversas necesidades sociales, como la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo. Al mismo tiempo, estos objetivos reconocen la importancia de enfrentar el cambio climático y de proteger el medio ambiente como condiciones fundamentales para alcanzar un desarrollo sostenible (ONU, s.f.).



Figura 1 Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible

Nota. Tomado de la Comisión Económica para América Latina [CEPAL] (s.f.). Objetivos de Desarrollo (ODS).

2.1.1.1. ODS 12: Producción y consumo responsables.

El planeta enfrenta una creciente presión sobre sus recursos naturales por el aumento sostenido de la población. Se estima que, si la población mundial alcanza los 9.800 millones de personas en 2050, serían necesarios casi tres planetas para sostener los actuales niveles de consumo (Naciones Unidas, s.f.). Este escenario se ve agravado por el crecimiento exponencial de la población, así como por los procesos acelerados de industrialización y urbanización, los cuales han incrementado de manera significativa la generación de residuos.

En este sentido, un informe del Banco Mundial estimó que en 2012 la producción anual de residuos sólidos urbanos alcanzaba aproximadamente 1,3 mil millones de toneladas, con una proyección de duplicarse hacia 2025 (Das et al., 2019), mientras una parte significativa de la población aún enfrenta inseguridad alimentaria (Naciones Unidas, s.f.). Esta situación no solo representa un desafío ambiental, sino también económico, considerando que la gestión de estos residuos implica altos costos a nivel global. De hecho, el costo promedio mundial de gestión de residuos sólidos urbanos se sitúa en 205,4 USD por tonelada, con previsiones de incremento significativo en los próximos años (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

Dentro de esta problemática, la pérdida y el desperdicio de alimentos se posicionan como uno de los componentes más críticos, debido a sus implicaciones ambientales, económicas y sociales. En este contexto, el desperdicio alimentario puede entenderse también como una expresión del consumo excesivo. A lo largo de toda la cadena de suministro de alimentos se generan pérdidas significativas; no obstante, es en la etapa de consumo final donde se concentra la mayor proporción de desperdicio, especialmente en países industrializados (Halloran et al., 2015). Esta situación incide de manera directa en la contaminación del aire, el suelo y el agua, intensificando así los efectos negativos del sistema alimentario actual.

En el sector gastronómico, el desperdicio de alimentos ha cobrado especial relevancia debido a su impacto multidimensional. En respuesta a esta problemática, la Agenda 2030 de la ONU plantea el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, orientado a promover modelos de producción y consumo responsables. Este objetivo busca fomentar prácticas sostenibles y una mayor conciencia ambiental entre los distintos actores de la

cadena de suministro de alimentos, con el fin de preservar los recursos para las futuras generaciones (ONU, s.f.).

El desperdicio de alimentos en la etapa final de la cadena de suministro está estrechamente vinculado a las decisiones de actores como minoristas y consumidores, quienes intervienen en procesos de comercialización, distribución y consumo. En particular, los consumidores desempeñan un papel clave, ya que sus hábitos y decisiones pueden contribuir tanto a la reducción como al incremento de esta problemática. En esta línea, Acuña-Moraga et al. (2022) señalan que las decisiones de compra deben ir más allá de atributos individuales del producto, incorporando criterios relacionados con la sostenibilidad y la responsabilidad social.

Avanzar hacia modelos de consumo más sostenibles implica necesariamente una transformación en los hábitos actuales. Entre las medidas prioritarias se encuentra la transición hacia sistemas de producción y consumo más eficientes y responsables, incluyendo cambios en los modelos energéticos. No obstante, factores como las crisis globales han dificultado este proceso, evidenciado en el incremento de las subvenciones a los combustibles fósiles en los últimos años (Naciones Unidas, s.f.).

La relación entre el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 y la formación profesional en gastronomía parte de la intervención que tiene el profesional en este ámbito para aprovechar o desaprovechar los alimentos en la cadena de producción. Pues las decisiones tomadas en estas etapas determinan la cantidad de recursos utilizados y el volumen de mermas y desperdicios generados. Por esta razón, la producción y el consumo responsables no deben abordarse únicamente como principios ambientales generales, sino como competencias necesarias para la gestión eficiente de la cocina.

Dentro del ODS 12, las metas 12.2, 12.3, 12.5 y 12.8 presentan una relación directa con la educación gastronómica. La meta 12.2 promueve la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales; la meta 12.3 plantea la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos; la meta 12.5 busca disminuir la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reutilización y valorización; mientras que la meta 12.8 destaca la importancia de garantizar que las personas dispongan de información y conocimientos para adoptar estilos de vida sostenibles (ONU, s.f.). En el campo gastronómico, estas metas pueden trasladarse a procedimientos concretos como la

planificación de insumos, el cálculo de rendimientos, el almacenamiento adecuado, el control de porciones, el aprovechamiento integral de los productos y la correcta clasificación de las mermas.

Los talleres prácticos de cocina constituyen espacios fundamentales para incorporar estas competencias, debido a que reproducen, a menor escala, las condiciones operativas de una cocina profesional. En ellos, los estudiantes no solo aprenden técnicas culinarias, sino que también desarrollan hábitos relacionados con la organización del trabajo, el uso de materias primas y la toma de decisiones durante la elaboración de alimentos. Por tanto, cuando la enseñanza se limita al cumplimiento de una receta y no considera el rendimiento de los ingredientes, las cantidades utilizadas o el destino de los sobrantes, se pierde la oportunidad de formar profesionales capaces de administrar responsablemente los recursos alimentarios.

En este sentido, Yap et al. (2024) señalan que la enseñanza sobre los residuos culinarios debe abordarse integralmente, considerando su clasificación, reaprovechamiento y gestión. De manera complementaria, Yıldırım et al. (2024) sostienen que la prevención del desperdicio en los programas culinarios debe comenzar antes de la preparación, mediante la planificación de cantidades, el porcionamiento, la previsión de necesidades y la supervisión de las prácticas. Estos planteamientos evidencian que la sostenibilidad gastronómica no depende únicamente de gestionar los residuos una vez generados, sino de formar a los estudiantes para prevenirlos desde las primeras etapas del proceso culinario.

El desarrollo de estas competencias aporta tanto a la sostenibilidad como a la calidad del desempeño profesional. Un gastrónomo formado bajo los principios del ODS 12 puede reconocer las posibilidades de aprovechamiento de cada ingrediente, reducir pérdidas económicas, controlar los costos de producción, innovar mediante el uso de subproductos y tomar decisiones responsables frente a los impactos ambientales y sociales de su actividad.

2.1.2. *Desperdicio Alimentario: Definición y Factores Asociados*

Los alimentos son recursos que satisfacen una necesidad básica para la vida y esto determina claramente la incidencia social de su desperdicio y las políticas públicas dirigidas a su reducción (Mestre & Martínez, 2017). El desperdicio alimentario es una problemática de gran magnitud y de interés creciente en los últimos años, según la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2018) un tercio de la producción de los alimentos destinados al consumo humano se pierde o desperdicia en todo el mundo, lo que equivale a

aproximadamente 1 300 millones de toneladas al año, incluso cuando una de cada nueve personas en el mundo sufre de hambre.

Tomando en cuenta la definición que concibe la FAO, el desperdicio de alimentos se refiere a la eliminación o desaprovechamiento de alimentos seguros y aptos para el consumo humano a lo largo de toda la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta el consumo final. A diferencia de otras pérdidas alimentarias, se caracteriza por estar asociado a decisiones intencionales o a prácticas negligentes (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias [ODEPA], s.f.). En este sentido, el desperdicio puede presentarse en cualquier etapa desde el cultivo, procesamiento, distribución hasta el consumo, por lo que la responsabilidad es compartida entre los distintos actores del sistema alimentario: productores, empresas, establecimientos de alimentos y consumidores (ONU, 2018). Desde este punto, el desperdicio de alimentos no debe entenderse como un problema del desaprovechamiento del alimento, sino que también refleja la ineficiencia en el sistema alimentario, desde la organización, planificación y poca conciencia sobre el valor real de los alimentos.

Una definición más cercana al estudio es la que plantean Mestre Montserrat et al. (2017), quienes mencionan que el desperdicio de alimentos comprende toda parte comestible de un producto, o de este en su totalidad, que ha sido cultivada, recolectada y procesada con fines de consumo humano, pero que finalmente no es ingerida, o no se consume en las condiciones de calidad que serían posibles, siendo destinada a la gestión como residuo o a usos no alimentarios. Desde este enfoque, el desperdicio de alimentos no se limita únicamente al alimento que se desecha a la basura de forma física y visible, sino también a aquellas partes del alimento que, aun siendo aptas para el consumo, no se aprovechan adecuadamente, ya sea por imperfecciones, criterios estéticos o por un conocimiento limitado sobre sus posibilidades de uso.

En este sentido, los diferentes procesos a los que se somete el alimento en las etapas de la cadena alimentaria han generado que partes del mismo se desechen sin tener una utilidad dentro de las preparaciones culinarias, causado muchas veces por una falta de conocimiento en técnicas de aprovechamiento y utilidad del alimento, asimismo por negligencia en los procesos de almacenamiento que derivan en su desecho total o parcial. Otros factores que contribuyen de forma importante al desperdicio de alimentos son la

escasa planificación al momento de comprar, mala interpretación de las fechas de consumo y una actitud poco consciente en consumidores que, por su capacidad económica, tienden a no percibir el desperdicio como un problema (Gustavsson et al., 2012).

Según las estadísticas del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], señala que el desperdicio de alimentos generado en el comercio minorista, los servicios de alimentación y los hogares representa alrededor del 19 % (FAO, 2024). Se calcula que el desperdicio per cápita de productos alimenticios por consumidor en Europa y América del Norte es de 95 a 115 kg/año (Gustavsson et al., 2012) y se estima que “las causas de las pérdidas y el desperdicio de alimentos en los países de ingresos altos y medianos provienen principalmente del comportamiento del consumidor” (Vaqué, 2015, p. 204), asimismo, esta situación se ve agravada por la escasa articulación y coordinación entre los distintos actores que intervienen en la cadena de suministro.

En concordancia con ello, la propia FAO (2017) advierte que una proporción significativa del desperdicio se concentra precisamente en los tramos finales de la cadena como lo son la distribución y consumo, donde las decisiones de mayoristas y minoristas, los servicios de venta de comida y los consumidores inciden directamente en el descarte de alimentos que aún conservan valor. Gustavsson et al. (2012) señalan que, en los países que perciben ingresos altos y medianos, una parte considerable del desperdicio ocurre en la fase de consumo, lo que significa que se desechan alimentos que aún son aptos para ser consumidos. En estos últimos eslabones, el desperdicio suele estar asociado a prácticas y decisiones cotidianas, como criterios de selección basados en características organolépticas, una planificación deficiente de compras, porciones sobredimensionadas y una gestión inadecuada del almacenamiento. Alzate & Orozco (2021) menciona que:

El desperdicio de alimentos en la etapa de consumo es quizás uno de los retos más grandes, tanto en el hogar como en los servicios de alimentación, cafeterías o restaurantes, pues es allí que se encuentran grandes deficiencias en relación con la producción de preparaciones, estandarización de porciones de servida, combinación y formas de presentación del plato, por mencionar algunos puntos críticos. (p. 135)

La cultura alimentaria, los gustos individuales, las preferencias de los alimentos, el conocimiento sobre cómo preparar, combinar, presentar y conservar adecuadamente los

alimentos influyen de manera directa en la decisión de las personas para comer o dejar algo en su plato. Entonces, el consumo real de alimentos no depende únicamente de la cantidad que se ofrece, sino que está ligada a factores personales y culturales.

Ahora bien, si vemos desde el enfoque de los servicios de alimentos o restaurantes se puede evidenciar que estos ofrecen cantidades que el consumidor no logra consumir, o en ocasiones con alimentos que no son deseados por sus preferencias alimentarias, como resultado alimentos desechados y sin utilidad alguna. Hidalgo y Martín-Marroquín (2020) mencionan que “establecimientos proponen bufets a precio fijo que alientan a las personas a llenar sus platos con más comida de la que realmente pueden y deben comer” (p. 30), lo que “incitan al consumo desmedido de productos, y que, en muchas ocasiones, terminan contribuyendo a aumentar la cantidad de desperdicios” (Alzate & Orozco, 2021, p.135).

Los alimentos se desperdician sin control en hogares como en los diferentes servicios de alimentación, por eso la importancia que cumple el comportamiento del consumidor en la generación de desperdicios. A esto se suma el papel de la industria de la restauración al generar cantidades inmensurables de comida sin conocer los gustos o preferencias alimentarias del consumidor. Comprender estos dos aspectos resulta fundamental para diseñar estrategias más efectivas que permitan reducir el desperdicio de alimentos.

2.1.3. Diferenciación entre Pérdida y Desperdicio de Alimentos: Enfoque Conceptual y Operativo

La pérdida y desperdicio de alimentos [PDA] se ha convertido en una problemática de alcance global, nacional y local, a la cual se debe prestar atención por los efectos que ocasiona a nivel económico, social y ambiental. Si bien ambos conceptos suelen vincularse con el desaprovechamiento de los alimentos en las diferentes etapas de la cadena de suministros, existen diferentes posturas y delimitaciones que permiten diferenciarlos según la etapa en la que ocurre, causa que los origina y los actores involucrados. diferencia según diferentes autores.

Alzate Yepes & Orozco Soto (2021) menciona que “si los alimentos se descartan en cualquiera de las fases previas al consumo, se trata de pérdida de alimentos; pero si la reducción se produce en la fase final, de consumo, es desperdicio” (p. 133). Gustavsson et al. (2012) indica que “Con pérdidas de alimentos nos referimos a la disminución de la masa de alimentos comestibles en la parte de la cadena de suministro que conduce

específicamente a los alimentos comestibles para el consumo humano” (p. 2). Por otra parte, Parfitt et al. (2010) establecen una distinción entre pérdidas y desperdicio de alimentos dentro de la cadena de suministro. Desde su planteamiento, las pérdidas se ubican sobre todo en las fases de producción, manejo postcosecha y procesamiento, mientras que el desperdicio de alimentos se observa con mayor claridad en las etapas finales, especialmente en la venta minorista y el consumo, donde intervienen con más fuerza factores asociados al comportamiento humano.

Según la FAO (2021) define como pérdidas a las que se generan a lo largo de la cadena de suministro hasta el comercio minorista, sin abarcarlo. En cambio, el desperdicio de alimentos se produce principalmente en la fase de venta al por menor y durante el consumo final. En este sentido, puede entenderse que la pérdida de alimentos está asociada, sobre todo, con los desechos que se generan en las primeras etapas de la cadena de suministro, es decir, en los procesos de producción, manejo, almacenamiento y transformación industrial, sin involucrar directamente al consumidor.

Otra definición es la propuesta por Hidalgo y Martín-Marroquín (2020), quienes señalan que cuando los alimentos se eliminan en alguna etapa antes de llegar al consumidor, se considera que existe una pérdida de alimentos. En cambio, si la disminución ocurre en el momento del consumo final, entonces se habla de desperdicio. Esta diferenciación permite identificar en qué fase de la cadena alimentaria se produce el problema y facilita la aplicación de estrategias específicas para su reducción. Sin embargo, dentro de las definiciones planteadas por la FAO desde un enfoque nutricional, resulta fundamental señalar que:

Los alimentos que se tienen en cuenta son los destinados al consumo humano [...], partes de alimentos que no son comestibles no se incluyen en dichos conceptos [...]. Tampoco se incorporan en los conceptos antes mencionados alimentos que no cumplen con los requisitos de seguridad requeridos y que, al perder sus atributos de seguridad, no se pueden consumir y perder o desperdiciar. (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020, p. 29)

Esta aclaración delimita el alcance del término, ya que excluye residuos inevitables y centra el análisis únicamente en aquellos productos que podrían haber sido aprovechados para el consumo.

Dado que ambos conceptos están relacionados con el desaprovechamiento de alimentos en alguna etapa de la cadena de suministros, en términos generales se emplea la denominación pérdida y desperdicio de alimentos, refiriéndose de manera integral a este fenómeno. Es relevante aclarar que el PDA se puede abordar desde dos enfoques:

Enfoque nutricional: cuando se analiza la PDA desde una visión nutricional, se habla de que los alimentos que se pierden o desperdician no cumplen su función principal de nutrir a los humanos, y por ello, lograr su reducción puede ser un paso importante para combatir el hambre y mejorar el nivel de nutrición de las poblaciones más desfavorecidas. (Alzate & Orozco, 2021, p. 133)

Dentro de las dimensiones de la seguridad alimentaria al no haber una utilización biológica se incurre en la inseguridad alimentaria, si se busca minimizar el descarte de los alimentos y generar un aprovechamiento total o parcial del alimento sin evaluar las condiciones estéticas y de calidad se podría revertir esta situación.

En complemento a la dimensión nutricional, la PDA también debe analizarse desde una perspectiva ambiental, dado que su impacto trasciende el ámbito alimentario y se extiende hacia la sostenibilidad de los sistemas productivos. Este fenómeno evidencia una utilización ineficiente de los recursos naturales, así como una presión creciente sobre los ecosistemas, derivada de los actuales patrones de producción y consumo.

Enfoque ambiental: la PDA también conlleva consecuencias ambientales y económicas muy significativas, en la medida en que influye en la emisión de gases de efecto invernadero y en el consumo de agua, tierra, energía y recursos marinos, todos ellos recursos naturales finitos utilizados para la producción de alimentos que no se consumen. (Alzate & Orozco, 2021, p. 134)

En la producción de alimentos intervienen diversos recursos, entre ellos el de origen natural, por ello, cuando un alimento es desechado, no solo se pierde el alimento, sino también se desaprovechan los recursos invertidos. De ahí la importancia de contribuir al cumplimiento de los ODS, específicamente el 12 de Producción y Consumo Responsables, meta 12.3, que busca reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel mundial y reducir la PDA en toda la cadena agroalimentaria.

A partir de las definiciones revisadas, se plantea que para efectos de la presente investigación se adoptará la diferenciación entre pérdida y desperdicio de alimentos

considerando principalmente la etapa de la cadena alimentaria en la que estos se generan. La pérdida de alimentos se entenderá como la disminución de productos alimentarios que ocurre principalmente durante las primeras fases de producción, almacenamiento, transporte o procesamiento previas al consumo; mientras que el desperdicio de alimentos estará asociado con aquellos alimentos o fracciones de estos que son descartados sin ser aprovechados en las etapas de preparación, servicio o consumo.

Sin embargo, debido a que el presente estudio se desarrolla dentro de talleres prácticos de gastronomía, se establece además una diferenciación operativa entre merma y desperdicio alimentario. Para esta investigación, se entenderá como merma toda fracción, porción o cantidad de un alimento que se separa del producto principal como consecuencia de las operaciones gastronómicas, entre ellas limpieza, pelado, corte, porcionamiento, cocción o servicio. La generación de una merma no implica necesariamente que esta constituya un desperdicio, ya que puede conservar características que permitan su utilización dentro de una preparación, transformación culinaria u otra forma de aprovechamiento.

Otra definición a utilizar en este estudio es el de merma aprovechable, que cumple con las mismas características de una merma por su forma de obtención, solo que presenta posibilidades técnicas de reincorporación o transformación dentro de una preparación culinaria. Para ser considerada como aprovechable deberá cumplir con tres criterios operativos: a) que corresponda a una parte comestible o susceptible de utilización gastronómica; b) que haya sido separada y mantenida diferenciada de los residuos destinados al descarte durante el proceso culinario; y c) que exista una alternativa técnica y planificada para su utilización o transformación dentro de una preparación.

En consecuencia, no toda merma generada en la operación culinaria podrá ser considerada aprovechable, aquellas partes no comestibles, que por su naturaleza no son aptas para el consumo, que tengan presencia de deterioro o que no cuenten con una alternativa razonable de utilización culinaria dentro de las condiciones de los talleres de cocina serán clasificadas como mermas no aprovechables.

Por consiguiente, una merma se considerará desperdicio alimentario cuando, pese a presentar posibilidades de aprovechamiento conforme a los criterios operativos establecidos en esta investigación, no sea utilizada, transformada o valorizada en las operaciones

culinarias y termine descartada en la basura. En cambio, todas aquellas partes que sean recuperadas mediante estrategias de aprovechamiento y se incorporen nuevamente a una preparación o se destinen a la transformación de un producto nuevo serán consideradas mermas aprovechadas y no desperdicios.

Por tanto, esta clasificación responde exclusivamente a criterios operativos definidos para la investigación y no constituye una certificación de inocuidad o calidad del alimento, debido a que el estudio no contempló análisis microbiológicos, evaluación sensorial estandarizada ni pruebas específicas de inocuidad.

2.1.4. Impactos Ambientales, Sociales y Económicos del PDA en Ecuador

En 2019, durante la 74^o Asamblea General de las Naciones Unidas, se designó el 29 de septiembre como el Día Internacional de Concienciación sobre la PDA, reconociendo la importancia clave que tienen los sistemas agroalimentarios sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria y una adecuada nutrición en la población (FAO, 2023). Esta declaratoria surge por la necesidad urgente de enfrentar las grandes cantidades de alimentos que se desperdician en todo el mundo, es necesario hacer hincapié en los riesgos que implican, como el aumento del cambio climático, la deforestación, los problemas en la sostenibilidad agrícola, el impacto en los medios de vida de las personas y la afectación en el abastecimiento de alimentos.

En un mundo donde una de cada once personas sufre hambre, resulta contradictorio que grandes cantidades de alimentos se pierden y desperdician en las etapas de producción. “El impacto social del desperdicio alimentario está relacionado con el hecho que los alimentos son una necesidad básica” (Mestre & Martínez, 2017, p. 99), obtenidos a partir de recursos que no son infinitos y cuyo aprovechamiento debería ser responsable, ya que forman parte de bienes esenciales para la vida colectiva. Sin embargo, su distribución y aprovechamiento no ocurre de manera equitativa, mientras en algunos sectores tienen el acceso a una variedad ilimitada de alimentos, además de poder darse el lujo de desechar la comida con facilidad, en otras muchas personas no logran acceder a ella por limitaciones económicas, lo que evidencia una profunda desigualdad social en torno al alimento. Es de importancia enfrentar esta realidad y empezar a tomar acciones concretas ante esta problemática, especialmente ante el crecimiento de la población (ONU, s.f.). Lo que implicará una mayor producción de alimentos para cubrir las necesidades de la población,

además, la PDA tiende a incrementarse si no se genera conciencia de una producción y consumo responsable, optando por medidas eficaces que mitiguen esta situación.

Actualmente, la PDA equivale a cerca de un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano, lo que representa aproximadamente 1.300 millones de toneladas de alimentos cada año, lo que equivale a un tercio de la producción global. “Esto, en términos monetarios, supone cerca de 1 billón de euros en costes económicos, 700.000 millones de euros en costes ambientales y alrededor de 900.000 millones de euros en costes sociales” (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020, p. 28). Por su parte, “en América Latina y el Caribe (ALC) se pierden y desperdician cada año 127 millones de toneladas de alimentos, el 34 % de todo lo producido y el equivalente a 223 kg per cápita” (Ruiz et al., 2019, p. 5).

Tomando como referencia el país de estudio, en Ecuador se desperdician aproximadamente 939.000 toneladas métricas de alimentos cada año, según datos de la FAO del año 2019 (WWF, 2020). Esta cantidad representa una pérdida económica cercana a los 334 millones de dólares anuales, situando al país entre los que registran mayores niveles de desperdicio de alimentos en América Latina, “aunque el 24,5% de los ecuatorianos vive en la pobreza, la pobreza extrema, este tipo de desperdicio absurdo aún se da” (Paucar-Chimbo & Parra-Gallardo, 2023, p. 41)

Según la revista Forbes “Se estima que los hogares ecuatorianos malgastan 96 kg de comida anualmente. Pese a que, según datos de la UNICEF, la desnutrición crónica infantil en el país afecta al 20,1 % de los niños menores de dos años” (Vivar, 2024, párr. 6). Tarsicio Granizo, director de World Wildlife Fund en Ecuador [WWF-Ecuador] menciona que:

El desperdicio de alimentos implica que estamos produciendo más de lo que alcanzamos a consumir y eso tiene un impacto directo en las tasas de deforestación. Por eso es importante modificar nuestros hábitos de consumo y no comprar más de lo que realmente vayamos a utilizar. La R de Reducir, tiene que ser una estrategia que apliquemos en nuestras casas, especialmente en estos tiempos en los que la pobreza, por efecto de la pandemia, aumenta en el Ecuador. (WWF, 2020, párr. 4)

Gustavsson et al. (2012) indica que “Las causas de las pérdidas y el desperdicio de alimentos en los países de ingresos altos y medianos provienen principalmente del comportamiento del consumidor y de la falta de coordinación entre los diferentes actores de

la cadena de suministro” (p. 5). Agricultores como compradores pueden contribuir a evitar la pérdida y desperdicio de los alimentos, al no exigir estándares de calidad muy elevados que resulten en rechazo de los productos por no cumplir con forma, apariencia perfectas o peso, asimismo, el consumidor al no contar con una planificación de compras adecuada puede caer en esta problemática de forma inconsciente.

La problemática ambiental que conlleva la pérdida y desperdicio de alimentos es sin duda uno de los más grandes interés por parte de los organismos internacionales (FAO, ONU, WWF, etc.,) que persiguen darle solución a esta situación que perjudica a toda la población mundial. Si los alimentos no se consumen y son descartados, no solo se pierde el alimento sino se pierden los recursos naturales finitos, como el agua, la tierra o los recursos marinos, recursos humanos y maquinaria involucrada para su producción (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020). Estas acciones contribuyen al cambio climático por las emisiones de CO₂, como lo afirma Gustavsson et al. (2012) “Producir comida que no va a consumirse supone emisiones innecesarias de CO₂ además de pérdidas en el valor añadido de los alimentos producidos” (p. 1). En consecuencia, la pérdida y el desperdicio de alimentos no solo representan una ineficiencia en el sistema alimentario, sino también una amenaza directa para la sostenibilidad ambiental y el uso responsable de los recursos del planeta.

2.1.5. Tipos de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en la Cadena de Suministros de Alimentos (CSA)

La pérdida y el desperdicio de alimentos constituyen una problemática global que se presenta a lo largo de toda la cadena de suministro alimentario, desde la producción agrícola, las industrias transformadoras, la distribución, los diferentes servicios de alimentación, hasta los hogares del consumidor. Pero es importante destacar que las causas que generan las PDA, no siempre son las mismas y van variando de acuerdo a la etapa, tipo de alimento y tipo de consumidor.

Las cantidades de pérdida y desperdicio de alimentos también varían según el nivel de desarrollo del país en el que se generan. Desde este punto, los países con un mayor grado de desarrollo, más tecnología aplicada al sector agro productivo, mayor superficie destinada a la producción de alimentos y una industria alimentaria más expandida, tienden a presentar grandes pérdidas de alimentos a lo largo de la cadena de suministro. Esto se debe, en parte, porque su capacidad tecnológica les permite alcanzar volúmenes de producción

más altos, y a su vez establecer estándares de calidad cada vez más exigentes, relacionados con la forma, el tamaño o la apariencia estética de los alimentos.

A pesar que en las etapas iniciales de la cadena de suministros se presentan pérdidas, más del 40 % de las pérdidas de alimentos se concentran con mayor fuerza en las etapas finales de la comercialización y el consumo (Gustavsson et al., 2012). En este escenario, la creciente industrialización del sector de la restauración ha impulsado la producción masiva de alimentos preparados, en muchos casos generando una sobreproducción que al exceder la demanda terminan desechados. Esta situación se vuelve preocupante por el comportamiento que tiene la industria con los alimentos que se descartan, pudiendo ser destinados al consumo de poblaciones en situación de vulnerabilidad.

Para comprender mejor cómo se generan las pérdidas y desperdicios de alimentos a lo largo de la cadena de suministro, algunos estudios de la FAO clasifican las distintas etapas de esta cadena e identifican las causas de pérdida o desperdicio según el tipo de alimento, ya sea de origen vegetal o animal. En este sentido, la Tabla 1, presenta una síntesis de los principales tipos de pérdidas y desperdicios de alimentos, así como de las etapas de la cadena de suministro en las que se producen.

Tabla 1 PDA en la Cadena de Suministros de Alimentos

Segmento de la CSA	Definición operativa (cómo se identifica en campo)	Productos vegetales (básicos y no básicos)	Productos animales (básicos y no básicos)	Indicadores prácticos de medición (ejemplos)
1. Producción agrícola	El alimento no llega a la siguiente etapa por daño, descarte o salida del flujo para consumo humano durante cosecha, cría o captura.	Daños mecánicos o derrames durante la cosecha (trilla, recolección); separación y selección de cultivos en poscosecha temprana.	Muertes durante la cría (bovino, cerdo, ave); peces desechados durante la pesca; disminución de producción de leche por mastitis en vacas lecheras.	% de merma en cosecha o captura; kg descartados por calidad; registros de mortalidad; litros no producidos por enfermedad.
2. Manejo poscosecha y almacenamiento	Pérdidas por derrames y deterioro durante manipulación, almacenamiento y transporte entre el origen (finca, granja, descarga) y la distribución.	Derrames y deterioro durante manejo, almacenamiento y transporte desde la finca hacia la distribución.	Muertes en transporte al matadero y animales desechados en el matadero (carne); derrames y deterioro en enhielado, envasado, almacenamiento y transporte (pescado); derrames y deterioro en transporte, granja o distribución (leche).	kg dañados por golpes o temperatura; % de producto con pudrición o deshidratación; pérdidas por ruptura de envases; registros de temperatura y tiempos de cadena de frío.
3. Procesamiento	Pérdidas por derrames, deterioro y descartes durante transformación industrial o doméstica (incluye paradas de proceso y selección de producto "no apto").	Derrames y deterioro en procesamiento (zumo, enlatado, pan). Pérdidas por separación de producto no apto y en etapas de lavado, pelado, troceado y cocción; interrupciones o derrames accidentales.	Derrames en desbarbado, matanza y procesamiento posterior (ejemplo: salchichas); pérdidas en enlatado o ahumado (pescado); derrames en pasteurización y transformación (queso, yogur).	Rendimiento (kg de producto final por kg de insumo; kg de recortes o mermas por pelado o desposte; % reproceso; registros de paradas y derrames; control de Buenas Prácticas de Manufactura.
4. Distribución (sistema de mercado)	Pérdidas o desperdicio por manejo, exhibición, caducidad, estándares de calidad, devoluciones o rotación deficiente en mayoristas o minoristas.	Pérdidas y desperdicio en mercados mayoristas, supermercados, vendedores minoristas o mercados tradicionales.	Pérdidas y desperdicio en mercados mayoristas, supermercados, vendedores minoristas o mercados tradicionales.	% merma por vencimiento; kg desechados por criterios estéticos; devoluciones; rotación según fecha de ingreso y fecha de caducidad; control de temperatura en vitrinas y cámaras.
5. Consumo (hogar)	Alimento apto que se descarta o no se consume por sobrecompra, mala planificación, sobras no aprovechadas o deterioro doméstico.	Pérdida y desperdicio durante el consumo en el hogar.	Pérdida y desperdicio durante el consumo en el hogar.	Auditoría de residuos (kg por semana); % servido vs. sobrante; frecuencia de descarte; causas

Nota. Adaptado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: Alcance, causas y prevención.

2.1.6. Causas y Prevención de la Pérdida y Desperdicio de Alimentos: Etapa del Consumidor

Smil (2000) advierte que, “aunque existen instituciones nacionales e internacionales de gran magnitud orientadas al mejoramiento genético de plantas y animales para incrementar los rendimientos, no se cuenta con una organización dedicada específicamente al problema global de las pérdidas poscosecha” (p. 185). Esta observación pone en evidencia la escasa atención institucional que históricamente ha recibido esta problemática, a pesar de su impacto dentro del sistema alimentario. En la misma línea, las pocas estimaciones publicadas en años recientes sobre las pérdidas de alimentos rara vez se sustentan en mediciones actualizadas realizadas en instituciones de servicio de alimentos, hogares o establecimientos minoristas, precisamente en aquellos espacios donde se concentra una parte importante del desperdicio de alimentos comestibles.

A diario, en hogares, industrias, comercios y otras actividades económicas y sociales se generan grandes cantidades de desperdicios (Acevedo et al., 2023). Secondi et al. (2015) señalan que las personas que habitan tanto en pueblos como en grandes ciudades tienden a generar una mayor cantidad de residuos, lo que pone en evidencia la necesidad de diseñar intervenciones políticas diferenciadas a nivel local, en función del grado de urbanización de cada territorio. Asimismo, los autores indican que factores como el nivel educativo, las prácticas de separación de residuos, las actitudes y la preocupación frente al desperdicio de alimentos se encuentran estrechamente relacionados con el comportamiento individual ante esta problemática (ver Figura 2).

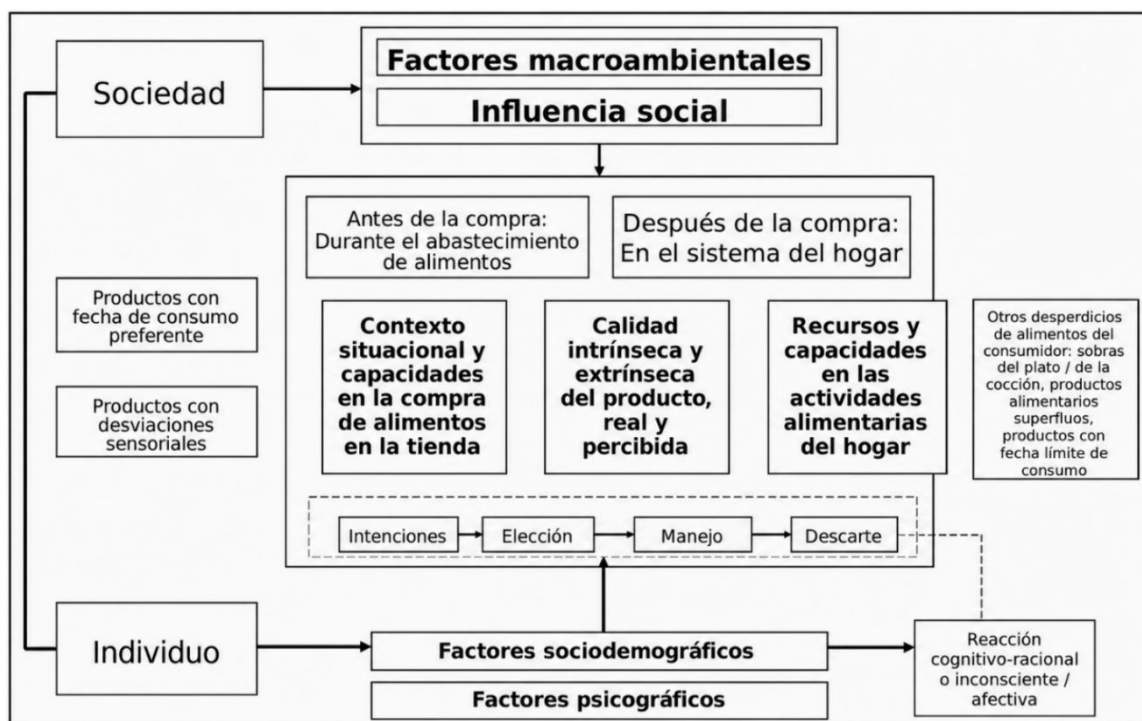


Figura 2 Factores que Influyen en el Desperdicio de Alimentos

Nota. Tomado y traducido de Aschemann-Witzel et al. (2015). Desperdicio de alimentos relacionado con el consumo: causas y potencial de acción. <https://www.mdpi.com/2071-1050/7/6/6457>

La figura muestra que el desperdicio de alimentos en el consumidor es el resultado de una combinación de factores sociales e individuales. Por un lado, intervienen elementos del entorno, como la influencia social y los factores macroambientales; por otro, inciden características propias del individuo, como los aspectos sociodemográficos y psicográficos. Estos factores condicionan las decisiones tomadas antes y después de la compra, especialmente en relación con la elección, manipulación y descarte de los alimentos dentro del hogar.

A continuación, se analizan las causas de la pérdida y el desperdicio de alimentos centradas en la etapa minorista: distribución y consumo. Como se expuso en apartados anteriores, esta problemática concentra su mayor intensidad en la fase de consumo, por ello, resulta crucial comprender que el consumidor final tiene la última decisión sobre qué alimentos comprar y consumir basándose en sus hábitos alimenticios. Un estudio etnográfico realizado en el Reino Unido, sostiene que los consumidores no desperdician alimentos simplemente por descuido. Más bien, señala que este problema está fuertemente influido por prácticas alimentarias construidas socialmente y por los contextos en los que se

desarrollan los hábitos de consumo, los cuales inciden de manera importante en la generación de desperdicio alimentario (Evans, 2011).

En el contexto actual, los supermercados ofrecen una diversificación creciente de productos producto del fenómeno de la globalización alimentaria que atraviesa también al Ecuador. Hidalgo y Martín-Marroquín (2020) advierte que “Tener tal variedad de productos aumentan las posibilidades de que muchos expiren antes de que se vendan” (p. 30), lo que contribuye de manera directa al desperdicio en la etapa minorista al tener demasiada oferta sin tomar en cuenta la demanda del consumidor y sus preferencias por ciertos productos.

Si bien el consumidor tiene la decisión final sobre qué alimentos comprar, el mercado influye de manera importante en esa elección a través de la publicidad, las promociones y los descuentos, que muchas veces influyen condicionando las decisiones de compra. Esto puede dar lugar a adquisiciones excesivas por falta de planificación, preferencia por determinados alimentos, escaso conocimiento sobre las propiedades, errores en su conservación, confusión frente a la información del etiquetado e incluso compras experimentales impulsadas por la curiosidad de probar productos nuevos que, si no satisfacen las expectativas del consumidor, terminan siendo desechados.

Por otra parte, los supermercados también contribuyen a esta problemática al reforzar unos falsos “estándares estéticos” (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020, p. 30), asociados a la apariencia, el tamaño o el peso de los alimentos, al ofrecer en las perchas productos visualmente perfectos y sin defectos visibles. Esto termina construyendo en el consumidor un falso perfil del alimento que lo lleva a tener una percepción distorsionada de la calidad, en la que se asume que solo los alimentos con determinadas características externas son aptos para el consumo. En consecuencia, cuando un alimento no responde a ese ideal estético, suele ser rechazado o descartado, a pesar de que pueda encontrarse en buenas condiciones. Cuando este criterio se generaliza, muchos alimentos perfectamente aprovechables quedan fuera del consumo y pasan a formar parte del desperdicio.

Un estudio experimental realizado en Estados Unidos evidenció que los consumidores suelen tener una baja aceptación frente a las imperfecciones visuales de los alimentos al momento de realizar compras, “los consumidores utilizan la apariencia como un indicador externo que les permite evaluar la calidad intrínseca del producto. En consecuencia, eligen de forma bastante racional el producto que les parece más atractivo”

(Aschemann-Witzel et al., 2015, p. 6466). Sin embargo, esta percepción tiende a cambiar en las personas con mayor conciencia ambiental, quienes muestran una actitud más tolerante hacia este tipo de características. De manera general, los consumidores están dispuestos a pagar un precio menor por productos con defectos visuales en comparación con aquellos que presentan una apariencia considerada óptima, y esta diferencia se acentúa aún más cuando se trata de alimentos orgánicos frente a los convencionales (Yue et al., 2009).

A todo esto, se suma la actitud del propio consumidor frente al uso y aprovechamiento de los alimentos. Expresiones como “tirar es más barato que utilizar o reutilizar” (Gustavsson et al., 2011, p. 5) o “comprar más porque nunca se sabe” (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020, p. 32) reflejan prácticas de consumo que normalizan el exceso, el descarte y la poca valoración de los alimentos. Esta forma de actuar evidencia una limitada conciencia sobre la realidad que enfrenta el planeta, especialmente en relación con el cambio climático, el uso responsable de los recursos y la seguridad alimentaria.

Asimismo, la revisión de las fechas de caducidad por parte del consumidor en aquellos productos que existe riesgo de disminución de la calidad, así como en los alimentos que conocen bien por su consumo habitual en el hogar, lo conduce a hábitos de selección, donde la calidad se interpreta por la fecha de vencimiento o caducidad. Cuando los consumidores interpretan las fechas de los alimentos principalmente como una señal de frescura, y no tanto como una referencia de salubridad o seguridad, tienden a otorgarles un mayor valor y, en consecuencia, muestran mayor disposición a pagar más por ellos (Lombardini & Lankoski, 2013). De hecho, diversos estudios señalan que los consumidores no comprenden con suficiente claridad el significado y uso correcto de expresiones como “consumir preferentemente antes del” y “fecha de caducidad”. Ahora bien, el desperdicio de alimentos se produce porque el consumidor prefiere adquirir productos con una fecha de caducidad más lejana, en lugar de contribuir a la salida de aquellos que están más próximos a vencer. A esto se suma el incumplimiento de la rotación adecuada de inventarios, especialmente del método *First In, First Out* [FIFO], según el cual lo primero que ingresa debe ser también lo primero en salir.

Otro comportamiento del consumidor que contribuye al desperdicio de alimentos se relaciona con las prácticas de almacenamiento. Wansink et al. (2000) señalan que muchas

personas tienden a conservar productos que probablemente no llegarán a utilizar, ya sea porque fueron comprados para una receta específica o para una ocasión especial que finalmente no ocurre. Como consecuencia, estos alimentos permanecen almacenados durante un tiempo prolongado hasta que terminan siendo desechados. Por otro lado, el desconocimiento sobre las temperaturas adecuadas del refrigerador, el almacenamiento prolongado de sobras, el uso de recipientes inadecuados y la falta de etiquetado de los alimentos que se guardan también inciden de manera importante en la problemática del desperdicio de alimentos.

En conclusión, Aschemann-Witzel et al. (2015), a partir de una revisión sobre el comportamiento del consumidor, señalan que la raíz del desperdicio de alimentos se encuentra, en gran medida, en la escasa planificación y en una gestión deficiente de la compra, el almacenamiento, la preparación y el reaprovechamiento de los alimentos. Esta situación se relaciona con la falta de tiempo, la baja prioridad que muchas personas otorgan a las prácticas orientadas a reducir el desperdicio, así como con limitaciones en conocimientos y habilidades vinculadas al almacenamiento y la cocina.

A ello se suma una cultura marcada por el consumismo y la abundancia, junto con el bajo precio que, en muchos casos, tienen los alimentos. Como resultado, los consumidores tienden a adquirir más productos de los que realmente necesitan y a prestar poca atención al riesgo de que estos terminen desperdiciándose en etapas posteriores. Todo ello dificulta la adopción de prácticas más responsables que permitan prevenir el desperdicio de alimentos.

Al llevar esta problemática al contexto de estudio, y considerando a los IST que ofertan la carrera de Gastronomía como un actor más dentro de la cadena de suministro de alimentos, se puede evidenciar que también es un contribuyente más en la generación de desperdicios alimentarios. Esto ocurre porque los talleres de cocina son espacios donde los alimentos se producen, transforman y preparan como parte del proceso de enseñanza. Estas preparaciones que además de permitir demostrar habilidades técnicas ante el docente, sirven para el consumo de los propios estudiantes, por lo que dentro de este entorno también existe un consumidor final.

A pesar que Alzate & Orozco (2021) desarrollan su estudio en el ámbito nutricional enfocado en los servicios alimentarios, sus aportes pueden adaptarse al presente caso, ya

que señalan que la generación de desperdicios está relacionada con la operación interna, la producción no planificada y la elaboración de alimentos que finalmente no se venden y terminan siendo desechados, lo que representa una pérdida económica y un impacto negativo para el ambiente. En este mismo sentido, en los talleres de cocina también se observa con frecuencia una sobreproducción de preparaciones, debido a que en muchas ocasiones se manejan cantidades mayores a las necesarias para presentar un plato al docente. Como resultado, “los alimentos desechados se transforman en residuos que requieren recursos adicionales para su gestión” (Hidalgo & Martín-Marroquín, 2020, p. 32), lo que incrementa el desperdicio alimentario y refleja una pérdida de recursos que pudieron destinarse a un uso más eficiente.

Desde esta perspectiva, el desperdicio de alimentos en los talleres de gastronomía no debe entenderse únicamente como una falla operativa o una práctica aislada dentro del proceso formativo, sino como una problemática que se conecta con desafíos más amplios de sostenibilidad. En este sentido, Montesdeoca-Calderón et al. (2020) menciona que el desperdicio alimentario constituye un desafío para la sostenibilidad en tres dimensiones principales. En primer lugar, la dimensión económica, debido a las pérdidas financieras que se generan por los alimentos que no se aprovechan a lo largo de toda la cadena de suministro, así como por los recursos invertidos en su producción. En segundo lugar, la dimensión ambiental, ya que el desperdicio contribuye al aumento de impactos como las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a los altos volúmenes de alimentos desechados. Finalmente, la dimensión social, que pone en evidencia la gravedad de la crisis alimentaria al profundizar situaciones de escasez y hambre. De esta manera, el desperdicio de alimentos en los espacios de formación gastronómica no solo afecta la gestión interna de los talleres, sino que también refleja una problemática integral que exige repensar las prácticas de producción, enseñanza y consumo desde un enfoque más responsable y sostenible.

Estas consecuencias se articulan con el enfoque promovido por la FAO en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 (Producción y consumo responsables), particularmente la meta 12.3, orientada a reducir de manera significativa las pérdidas y el desperdicio de alimentos. En esa misma línea, aunque existe un interés creciente y diversas iniciativas que buscan sensibilizar sobre la relevancia del desperdicio alimentario, la

evidencia académica todavía presenta vacíos importantes: persiste una escasez de estudios empíricos que expliquen con claridad sus efectos y, sobre todo, que identifiquen las variables y condiciones que pueden contribuir efectivamente a su disminución. Por ello, este campo de investigación continúa en consolidación y demanda mayor profundizar (Schanes et al., 2018).

Es de vital importancia la reducción de los desperdicios de alimentos en los diferentes sectores, por sus implicaciones ambientales, económicas y sociales, así como su aporte en la seguridad alimentaria. De acuerdo con la FAO (2024), disminuir esta problemática permite promover un uso más eficiente de los recursos naturales, reducir los impactos ambientales y contribuir a una distribución más equitativa de los recursos alimentarios a escala mundial.

En consecuencia, resulta fundamental fortalecer la sensibilización y el compromiso de los distintos actores involucrados, con el fin de fomentar prácticas que permitan aprovechar de manera adecuada los alimentos inocuos que actualmente son descartados (Gustavsson et al., 2012). “es necesario y urgente educar al consumidor desde todos los ámbitos (escuela, colegio, universidad, empresa, mercado, instituciones de salud e industria), para que realice una compra más consciente” (Alzate & Orozco, 2021, p. 136). Por lo expuesto, los talleres de cocina en los IST se convierten en un espacio clave para promover cambios concretos, ya que en ellos es posible formar no solo habilidades técnicas, sino también criterios de responsabilidad y sostenibilidad frente al uso de los alimentos.

El creciente protagonismo que ha adquirido el desarrollo sostenible a escala global, impulsado por una mayor conciencia ciudadana sobre las prácticas de consumo y sus efectos. Esta realidad demanda un compromiso más sólido tanto de las organizaciones como de los gobiernos para reducir la generación de residuos (Cogollo & Ruiz, 2019). Bajo esta perspectiva, corresponde a los Estados diseñar estrategias y políticas públicas que fortalezcan una gestión más eficiente de los residuos y permitan aprovechar de mejor manera sus posibles beneficios (Acevedo et al., 2023). En este marco, implementar acciones orientadas a mejorar la administración de los desperdicios resulta indispensable para disminuir sus efectos negativos sobre el ambiente y sobre la calidad de vida de las personas (Sánchez & Baquero, 2015). En conclusión, abordar la pérdida y el desperdicio de

alimentos desde espacios formativos como los talleres de gastronomía no solo responde a una necesidad operativa o educativa, sino también a un compromiso más amplio con la sostenibilidad y con la construcción de prácticas alimentarias más responsables.

2.1.7. *Gestión de Desperdicios Alimentarios*

El desperdicio alimentario genera importantes repercusiones ambientales, económicas y sociales. En el plano ambiental, la descomposición de los residuos alimentarios produce una gran cantidad de gases de efecto invernadero [GEI]; de hecho, entre el 8 % y el 10 % de estas emisiones se atribuyen a la pérdida y el desperdicio de alimentos. A ello se suma su impacto económico y social, ya que en la producción y distribución de los alimentos intervienen recursos financieros, humanos y energéticos que también se desaprovechan cuando estos terminan desechándose (WWF Chile, 2023). En este contexto, durante los últimos años las investigaciones sobre el desperdicio de alimentos han crecido de manera significativa, enfocándose principalmente en identificar sus causas específicas y en proponer soluciones puntuales. Sin embargo, mientras no se promuevan acciones más amplias e integrales que involucren al sistema alimentario en su conjunto, los avances continuarán siendo limitados y sus efectos sólo tendrán un alcance parcial.

Como bien muestra Mourad (2016) las estrategias más difundidas en el ámbito ambiental suelen centrarse en el aprovechamiento de los residuos alimentarios, por ejemplo, utilizándolos como alimento para animales o destinándolos a procesos como el compostaje o la incineración, bajo la premisa de que estas alternativas resultan preferibles al depósito en vertederos. No obstante, son menos frecuentes las propuestas que plantean como solución principal disminuir tanto el consumo como la producción de alimentos que finalmente terminan desperdiciándose.

Contextualizando la situación del Ecuador, la problemática de la pérdida y el desperdicio de alimentos adquiere especial relevancia si se considera que, al mismo tiempo, el país mantiene importantes desafíos en materia de seguridad alimentaria y nutricional. De acuerdo con la documentación metodológica de la ENDI 2023–2024, la desnutrición crónica infantil afecta al 19,3 % de los niños menores de 2 años y al 17,5 % de los menores de 5 años en el Ecuador (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2024). En este contexto, el desperdicio de alimentos resulta aún más preocupante, pues evidencia la contradicción entre el desaprovechamiento de alimentos aptos para el consumo y la

persistencia de problemas nutricionales en la población. Frente a esta realidad, en el ámbito social, algunas de las respuestas al desperdicio alimentario se han centrado en la canalización de excedentes mediante bancos de alimentos y otras entidades similares. Asimismo, las administraciones públicas han impulsado estas donaciones por medio de políticas e incentivos que buscan facilitar el aprovechamiento de alimentos y reducir su descarte (Mestre et al., 2017).

Ante esta situación, la atención no debe centrarse únicamente en identificar las causas y consecuencias del desperdicio de alimentos, sino también en la manera en que este puede gestionarse de forma más eficiente. En este sentido, la gestión de desperdicios se convierte en un eje fundamental para reducir impactos y promover un uso más responsable de los recursos alimentarios. De acuerdo con la FAO (2019), esta gestión implica disminuir la cantidad de alimentos que se desperdician, reutilizar aquellos que no han sido vendidos y reducir la generación de residuos orgánicos.

La gestión de residuos alimentarios poco a poco ha ido cobrando cada vez mayor relevancia a nivel global dentro de las propuestas orientadas a construir sistemas alimentarios más sostenibles, distintos organismos internacionales coinciden en que el desperdicio de alimentos no solo representa una pérdida o desperdicio de alimentos, sino también de recursos, trabajo y valor, además de generar efectos ambientales, sociales y económicos. En esta línea, el Fondo Mundial para la Naturaleza en sus siglas en inglés WWF advierte que la forma en que actualmente se producen y consumen los alimentos está ejerciendo una fuerte presión sobre los ecosistemas, por lo que resulta necesario avanzar hacia prácticas más sostenibles que incorporen también la reducción del desperdicio de alimentos (WWF, 2019).

En esa misma línea, la organización *The Waste and Resources Action Programme* [WRAP] (2022), sostiene que para reducir los residuos es necesario que las empresas midan de forma sistemática cuánto desperdicio generan y establezcan metas concretas de reducción. A través de un modelo que propone fijar metas de reducción, medir de manera constante las pérdidas y desperdicios, y luego tomar decisiones concretas para disminuirlos. Lo interesante de este modelo es que no se limita a una sola etapa de la cadena de suministros, sino que su aplicación abarca todas las etapas, desde la producción primaria

hasta el consumidor, pudiendo evaluar en cada una de ellas la cantidad de desperdicio y tomar acciones correctivas en favor de la reducción de los desechos.

Por su parte, la FAO (2019) plantea que la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos debe entenderse como un proceso integral. No se trata únicamente de botar menos, sino de prevenir, redistribuir alimentos que todavía son aptos para el consumo, aprovechar subproductos y dar valor a aquellos materiales que salen de la cadena alimentaria. Además, resalta la importancia de fortalecer sistemas de recolección, recuperación y aprovechamiento, porque todo esto contribuye a que los sistemas agroalimentarios funcionen de manera más eficiente y sostenible. En conjunto, los tres documentos permiten entender que la gestión de residuos alimentarios va mucho más allá de la eliminación final de los desechos. En realidad, implica prevenir el desperdicio desde el origen, medir lo que se pierde, aprovechar mejor los excedentes y buscar alternativas de valorización para los residuos generados.

En la actualidad, la reducción del desperdicio de alimentos constituye un campo normativo reciente y de alta prioridad, en el que todavía existe poca experiencia acumulada. Es así que en Ecuador se aprobó en 2022 la Ley para Prevenir y Reducir la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos y Mitigar el Hambre de las Personas en Situación de Vulnerabilidad Alimentaria. Esta normativa obliga a los actores de la cadena alimentaria, como productores, supermercados y restaurantes, a evitar la destrucción de alimentos aptos para el consumo, promoviendo su donación e incorporando sanciones frente al desperdicio evitable. Sin embargo, su sola aprobación también deja en evidencia que las oportunidades para reducir el desperdicio de alimentos aún no han sido plenamente aprovechadas ni exploradas.

“La literatura existente sobre PDA muestra inconsistencia en sus datos y la cobertura de los estudios tiene limitaciones en el aspecto temporal, geográfico y de la fase de la CSA” (Serrano, 2024, p. 50). Además, gran parte de las investigaciones se concentra en un grupo reducido de países, que en su mayoría son industrializados. A ello se añade que más de la mitad de estas publicaciones recurre a datos secundarios, lo que genera una incertidumbre considerable sobre la dimensión real de la pérdida y desperdicio de alimentos (Hoehn et al., 2023). De esta manera, la falta de información, el conocimiento aún insuficiente y la escasa atención prestada a la problemática del desperdicio alimentario, han

influido de manera importante en la falta de acción tanto de los Gobiernos como de las empresas que integran el sistema alimentario.

En particular, aún existe un conocimiento limitado sobre los consumidores, sus hábitos y las circunstancias en las que generan desperdicio de alimentos. Comprender con mayor profundidad cómo y por qué las personas consumen y desechan alimentos en espacios como el hogar, la escuela, el trabajo o los restaurantes resulta esencial para orientar estrategias, decisiones e iniciativas impulsadas por los Gobiernos y las empresas, con el fin de promover prácticas de consumo más sostenibles (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA-DTU], 2021).

El desperdicio de alimentos por parte de los consumidores no responde a una sola causa, sino a diversos factores que se relacionan entre sí y que forman parte de la vida cotidiana. Entre ellos se encuentran aspectos individuales, familiares y sociales, como las actitudes, los conocimientos, las habilidades, los valores, el género, los ingresos, el nivel de vida, así como las dinámicas del mercado, los precios y las prácticas sociales y culturales (Alzate & Orozco, 2021; Gustavsson et al., 2011; PNUMA-DTU, 2021). Del mismo modo, la limitada educación y capacitación social sobre el manejo de los desperdicios alimentarios constituye un obstáculo para la implementación efectiva de las políticas (Acevedo et al., 2023).

Sin embargo, para diseñar políticas con mayor alcance y efectividad, uno de los primeros pasos consiste en cuantificar o estimar las pérdidas y el desperdicio de alimentos que se generan en cada país, considerando tanto la cadena de valor como el tipo de alimento (Ruiz et al., 2019). Por tanto, abordar esta problemática exige conocer y registrar datos reales sobre la cantidad de alimentos que se desperdicia en las distintas etapas de la cadena de suministro, ya que esta información constituye el punto de partida para diseñar y planificar acciones orientadas a la prevención y reducción del desperdicio alimentario.

El poder enfrentar el desperdicio de alimentos no depende únicamente de la intención de reducirlo, sino también de contar con las condiciones adecuadas para gestionarlo. En este sentido, su manejo requiere infraestructura específica, así como inversión en recursos económicos, tecnológicos y talento humano, aspectos que suelen convertirse en algunas de las principales limitaciones en este campo. A ello se suma la necesidad de fortalecer la conciencia y la educación sobre esta problemática, junto con la

creación de incentivos y regulaciones que promuevan la disminución de estos residuos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Por tanto, avanzar hacia una gestión más efectiva del desperdicio alimentario implica no solo disponer de recursos, sino también consolidar un mayor compromiso social e institucional frente a esta problemática.

Antes de definir medidas concretas para reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos, conviene entender cómo se organiza la jerarquía de gestión de los residuos en el sector de alimentos y bebidas. De acuerdo con Ruiz et al. (2019), esta jerarquía propuesta por WRAP (Figura 3) organiza una serie de pasos para gestionar los residuos de la cadena agroalimentaria de manera que se reduzca su impacto ambiental. Desde esta perspectiva, las primeras acciones frente a las pérdidas y el desperdicio de alimentos deben enfocarse en la prevención. Esto implica, en primer lugar, disminuir los residuos generados a partir de materias primas y productos, luego promover la redistribución de alimentos aptos para el consumo humano, como ocurre con la donación, y finalmente como última alternativa considerar su uso en la alimentación animal.



Figura 3 Jerarquía de Gestión de los Residuos de Alimentos y Bebidas

Nota. Tomado de alimento Ruiz et al. (2019, pág. 36-37). Buenas prácticas corporativas en materia de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe.

Esta jerarquía plantea que la mejor manera de enfrentar la pérdida y el desperdicio de alimentos es actuar primero desde la prevención. Por eso, las acciones iniciales se orientan a reducir la generación de residuos, promover que los alimentos aptos para el consumo lleguen a personas que los necesitan mediante donaciones y, en una última

instancia dentro de este nivel, destinarlos a la alimentación animal. Cuando estas medidas no son suficientes y ya se han generado residuos, entran en juego otras alternativas como el reciclaje, por ejemplo, a través del compostaje o de la digestión anaerobia, procesos que permiten aprovechar la materia orgánica.

Después se ubican las opciones de recuperación mediante mecanismos de valorización y, finalmente, la eliminación, que incluye prácticas como la incineración, la disposición en vertederos o la descarga en redes de aguas residuales. En este sentido, esta forma de organizar la gestión del desperdicio alimentario deja claro que las respuestas más adecuadas deberían concentrarse, ante todo, en evitar que el residuo se produzca (Ruiz et al., 2019).

Bajo esta lógica, priorizar la prevención y la gestión adecuada del desperdicio alimentario no solo permite reducir la generación de residuos, sino que también aporta de manera significativa a la sostenibilidad ambiental. Asimismo, considerando el alto impacto ambiental de las pérdidas y el desperdicio de alimentos, su adecuada gestión representa una contribución importante a la sostenibilidad del planeta. Esto también brinda a las empresas la posibilidad de integrar estas acciones dentro de sus estrategias de economía circular, manejo de residuos, acción climática o disminución de la huella hídrica (Acevedo et al., 2023).

En este marco, se han planteado diversas estrategias vinculadas al manejo eficiente de los residuos alimentarios, las cuales han demostrado ser útiles para minimizar esta problemática (Cristóbal et al., 2018). Entre ellas destacan la planificación, el monitoreo y la reducción de la producción, así como la reutilización y el compostaje de alimentos. De igual manera, la transformación del comportamiento del consumidor cumple un papel clave en este proceso, al igual que la educación y las regulaciones orientadas a la gestión de los residuos alimentarios, aspectos que se presentan en la Tabla 2 (Perveen et al., 2017).

Tabla 2 Estrategias para la Reducción de Desperdicios

Estrategia	Descripción
Planificación y monitoreo	Seguimiento de los niveles de inventario y de la caducidad de los alimentos para evitar el desperdicio.
Reducción de la producción	Ajustar los niveles de producción de alimentos para reducir la cantidad de sobrantes y desperdicios.
Reutilización de sobrantes	Reponer los alimentos no vendidos en nuevos productos o servicios.
Donación de alimentos	Donar alimentos aptos para el consumo a organizaciones benéficas o personas necesitadas.
Compostaje y reciclaje de residuos orgánicos	Transformación de los residuos orgánicos en compost y otros productos para su uso como fertilizantes.
Cambios en el comportamiento del consumidor	Fomentar prácticas de compra y almacenamiento responsables para reducir los desperdicios en el hogar.
Educación y conciencia	Educar a la ciudadanía sobre la importancia de reducir los desperdicios alimentarios y las formas de hacerlo.
Regulaciones y estándares	Los gobiernos deben establecer y hacer cumplir regulaciones para la gestión de desperdicios alimentarios a nivel local, estatal y nacional.

Nota. Tomado de Acevedo Correa et al. (2023). Gestión de desperdicios alimentarios: una visión desde la política pública colombiana.

La gestión de los desperdicios alimentarios ofrece varias ventajas, entre ellas la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, un mejor aprovechamiento de los recursos alimentarios y la oportunidad de generar nuevos productos a partir de estos residuos (PNUMA-DTU, 2021), “con el fin de revalorizar productos que hoy terminan en la basura, cuando aún están en condiciones adecuadas para ser consumidos” (WWF Chile, 2023, p. 9). A nivel de Europa existen diversas iniciativas orientadas a la sensibilización sobre el desperdicio alimentario promovidas por la Comisión Europea, tanto para hogares, sector restaurantero y unidades educativas, entre ellas destaca Green Chef, un programa educativo que involucra a escolares y jóvenes en la elaboración de recetas preparadas con sobras de alimentos o con productos aprovechados de manera más eficiente.

Situándonos en el lugar de estudio, en Quito se desperdician aproximadamente 400 toneladas de alimentos por día, principalmente frutas, verduras, tubérculos y otros productos frescos (La Hora, 2026). A ello se suma que una alta proporción de los residuos generados en la ciudad corresponde a materia orgánica, mientras que una parte menor pertenece a materiales reciclables. En este contexto, el 70 % de los residuos pueda ser aprovechado dándoles una utilidad (Primicias, 2025), lo que pone en evidencia las limitaciones actuales en su gestión y la necesidad de fortalecer estrategias de valorización y aprovechamiento de los desperdicios.

La catedrática María Fernanda Solíz, coordinadora del proyecto Alianza Basura Cero, señala que “Quito enfrenta una grave crisis de gestión de desechos. Es un problema

que se arrastra desde hace varias administraciones, ya que es un tema que históricamente ha sido relegado” (Diario Expreso, 2025, párr. 1). En la actualidad, aunque las autoridades han planteado propuestas para mejorar el manejo y la gestión de los residuos mediante proyectos ambientales bajo esquemas de concesión o privatización, este tipo de modelo también genera cuestionamientos. Según la misma fuente, “si se privatiza como se hace en Guayaquil, se paga por tonelada recogida, tratada. No les interesará reducir, pues a más residuos, más les pagan” (Diario Expreso, 2025, párr. 8). Desde esta perspectiva, un sistema de esta naturaleza puede ir en contra de los principios de basura cero, ya que convierte los desechos en una mercancía que termina beneficiando principalmente a la empresa privada. Además, existe preocupación por las posibles afectaciones que este modelo podría generar tanto en el movimiento reciclador como en diversas comunidades vinculadas a esta problemática.

La separación en la fuente no puede mantenerse como una práctica restringida a barrios piloto, pues ello impide consolidar hábitos ciudadanos permanentes. Cuando la clasificación de residuos se aplica únicamente en ciertos sectores y no de forma generalizada, se rompe la continuidad del proceso y se reducen sus posibilidades de éxito. De hecho, este tipo de iniciativas no ha logrado avanzar de manera significativa durante décadas (Diario Expreso, 2025). En ese contexto, resulta fundamental establecer normativas municipales precisas y acompañarlas de información clara que permita a la ciudadanía conocer cómo debe separar sus residuos desde el origen, tal como señala Cecilia Torres, directora de la Fundación Mingas por el Mar (Ecuavisa, 2026).

A esta situación se suma la escasa cultura de clasificación de residuos en los hogares y la débil aplicación de políticas que, aunque están contempladas en documentos y normativas, no siempre se ejecutan de manera efectiva. En este sentido, Ecuavisa (2026), con base en datos del INEC, señala que la mayoría de familias no clasifica correctamente sus desechos y que los municipios todavía presentan limitaciones para implementar sistemas integrales que contribuyan a reducir la contaminación. Incluso, se indica que seis de cada diez hogares separan los residuos orgánicos o reciclables, pero no lo hacen de forma adecuada.

Asimismo, las instituciones de educación superior no siempre cuentan con una gestión adecuada de residuos, a pesar de que existen normativas que establecen

lineamientos para su clasificación, manejo y disposición final. En base a revisiones de los reglamentos internos de manejo de talleres de cocina de algunos institutos de educación superior, se puede evidenciar que la gestión de desperdicios se maneja en una clasificación básica: orgánicos e inorgánicos. A pesar del interés de los IST por tener un adecuado sistema de gestión de desperdicios, al final del día estos terminan en el sistema común de recolección municipal, lo que reduce el impacto real de esta práctica por parte de los IST, ya que en la disposición final los residuos suelen mezclarse orgánicos con inorgánicos y se limita su posible aprovechamiento.

En este contexto, resulta fundamental comenzar a diseñar nuevas estrategias pedagógicas y operativas que permitan minimizar y gestionar de mejor manera los desperdicios dentro de los talleres de cocina de los institutos superiores tecnológicos. Entre ellas, es importante fortalecer una adecuada planificación de compras por parte de los docentes, promover el aprovechamiento máximo de los alimentos para descartar únicamente lo necesario y fomentar preparaciones orientadas al aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, de manera que aquellos componentes aptos para el uso culinario puedan reincorporarse de forma creativa en nuevas elaboraciones.

Esta realidad adquiere mayor relevancia si se considera que la recuperación y el aprovechamiento de alimentos aptos para el consumo también generan un efecto positivo sobre el ambiente. Evitar que estos productos terminen en rellenos sanitarios contribuye a disminuir la generación de gases de efecto invernadero, uno de los impactos menos visibles del desperdicio alimentario (La Hora, 2026). En consecuencia, en el ámbito de los institutos superiores aún no se evidencian mecanismos claros de control ni un seguimiento constante sobre la manera en que se desarrolla la gestión de residuos.

2.1.8. Mermas, pérdidas y desperdicio de alimentos: aproximaciones conceptuales

El término merma no siempre es comprendido con precisión, lo que genera cierta dificultad al momento de relacionarlo con la pérdida o el desperdicio de alimentos. En la literatura en inglés suelen encontrarse dos conceptos principales: *food loss* y *food waste*. El primero se asocia con la pérdida de alimentos, mientras que el segundo se vincula con el desperdicio de alimentos. Esta distinción ha sido retomada por la FAO al abordar las PDA como parte de una misma problemática, aunque con diferencias según la etapa de la cadena alimentaria en la que ocurren. En este contexto, la palabra merma no siempre ocupa una ubicación conceptual claramente definida dentro de los estudios sobre alimentos,

especialmente porque puede vincularse tanto con reducciones inevitables del producto como con descartes que podrían evitarse.

De acuerdo con la Real Academia Española [RAE.] (s.f.), merma proviene del verbo mermar, qué significa “bajar o disminuir algo o consumirse una parte de ello”. Llevado al ámbito culinario, este término puede entenderse como la disminución que experimenta un alimento durante su proceso de transformación en cocina. En este contexto, la merma corresponde a aquella parte del alimento que se reduce, se separa o no resulta utilizable dentro de la preparación, ya sea por sus características físicas, por las técnicas aplicadas o por las condiciones del procesamiento.

Bajo esta misma línea de análisis, para aproximarnos con mayor precisión al concepto de merma, resulta necesario diferenciar con claridad las nociones de pérdida y desperdicio de alimentos. Como se abordó previamente, Alzate & Orozco (2021) señalan que “si los alimentos se descartan en cualquiera de las fases previas al consumo, se trata de pérdida de alimentos; pero si la reducción se produce en la fase final, de consumo, es desperdicio” (p. 133). En concordancia con ello, Parfitt et al. (2010) plantean que las pérdidas se concentran principalmente en las etapas de producción, manejo poscosecha y procesamiento, mientras que el desperdicio se hace más evidente en las fases finales de la cadena, especialmente en la venta minorista y el consumo, donde inciden con mayor fuerza factores vinculados al comportamiento humano. A su vez, Mestre et al. (2017) sostienen que el desperdicio de alimentos comprende toda parte comestible de un producto, o incluso el producto en su totalidad, que ha sido cultivado, recolectado y procesado para el consumo humano, pero que finalmente no es ingerido o no se consume en las condiciones de calidad que serían posibles, siendo destinado a la gestión como residuo o a usos no alimentarios.

En relación con ello, diversas fuentes señalan que el desperdicio de alimentos comprende el descarte o la falta de aprovechamiento de productos que aún son inocuos y aptos para el consumo humano, y que este fenómeno puede presentarse en cualquier punto de la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta el consumo final. A diferencia de otras formas de pérdida alimentaria, el desperdicio se vincula principalmente con decisiones deliberadas o con prácticas poco responsables en el manejo de los alimentos (ODEPA, s.f.). Desde esta perspectiva, su aparición no se limita a una sola fase, sino que puede manifestarse durante el cultivo, el procesamiento, la distribución o el consumo. Por

ello, su prevención y reducción involucran de manera conjunta a todos los actores del sistema alimentario, entre ellos productores, empresas, establecimientos de alimentos y consumidores (ONU, 2018).

En contraste con estas posturas, Engström & Carlsson-Kanyama (2004) sostienen que toda porción de alimento descartada a lo largo de la cadena de suministro alimentario constituye una pérdida, desde la producción agrícola hasta el consumo final. Bajo esta perspectiva, el concepto de pérdida abarca todas las etapas del sistema alimentario y no se restringe únicamente a los eslabones iniciales o intermedios, sino que también incorpora aquellas que se producen después de la compra minorista, como las relacionadas con el almacenamiento, la cocción y la conservación de los alimentos en el hogar (Facultad de la Universidad de Brown, 1990, como se citó en Engström & Carlsson-Kanyama, 2004).

Respaldando al argumento sobre la pérdida de alimentos, Dorward (2012) plantea que en los países en desarrollo la pérdida de alimentos se concentra principalmente en las primeras etapas de la cadena de suministro alimentario, sobre todo en la producción y la transformación industrial, debido a limitaciones financieras, técnicas y de gestión. En cambio, en los países desarrollados, este problema suele manifestarse con mayor fuerza en las etapas finales de la cadena, donde influyen de manera más marcada decisiones de carácter cultural, social y económico tomadas tanto por los productores como por los consumidores finales. Esta diferencia permite entender que las pérdidas de alimentos no responden a una única causa, sino que están condicionadas por las características estructurales y los patrones de consumo de cada realidad.

Caldeira et al. (2017), señala que la variedad de términos y definiciones presentes en la literatura sobre pérdida y desperdicio de alimentos refleja una evidente falta de consenso conceptual y terminológico en los estudios orientados a medir y contabilizar este fenómeno.

El primer estudio que abordó de manera integral el desperdicio alimentario en la Unión Europea fue el denominado Estudio preparatorio sobre desperdicio alimentario en la Unión Europea (UE-27). En este documento, lo definen de la siguiente manera:

El desperdicio alimentario, que constituye una gran proporción de los biorresiduos, es un residuo compuesto por materiales alimentarios crudos o cocidos e incluye los materiales alimentarios descartados en cualquier momento entre la granja y el

tenedor; en los hogares, se refiere al desperdicio alimentario generado antes, durante o después de la preparación de los alimentos, como cáscaras de vegetales, recortes de carne, ingredientes o alimentos preparados estropeados o excedentes. El desperdicio alimentario puede ser tanto comestible como no comestible. (European Commission, 2010, p. 199)

En este sentido, esta definición permite comprender la amplitud del fenómeno y su carácter transversal a lo largo de toda la cadena alimentaria, lo que evidencia la necesidad de abordarlo desde estrategias integrales que contemplen tanto la prevención como la gestión adecuada de los residuos generados.

En concordancia con esta perspectiva, estudios posteriores han ampliado el alcance conceptual del desperdicio alimentario, incorporando no solo su generación, sino también su destino dentro de los sistemas de gestión de residuos. Un estudio de Tostivint et al. (2016) del proyecto europeo *FUSIONS* menciona que:

El desperdicio alimentario es cualquier alimento, y las partes no comestibles del alimento, retirados de la cadena de suministro alimentario para ser recuperados o eliminados (incluyendo compostaje, cultivos incorporados al suelo/no cosechados, digestión anaerobia, producción de bioenergía, cogeneración, incineración, vertido al alcantarillado, disposición en vertedero o descarte al mar). (p. 13)

A pesar que el concepto que manejan *FUSIONS* es uno de los más actuales, engloba de manera general el desperdicio de alimentos, sin considerar lo que menciona la FAO en su estudio *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*, donde considera que el *Food waste* (desperdicio de alimentos) como las partes comestibles de los alimentos destinados al consumo humano, por lo que queda excluido los productos no comestibles (Gustavsson et al., 2011).

En la resolución del 16 de mayo de 2017, sobre la iniciativa relativa a la eficiencia de los recursos: reducción del desperdicio alimentario y mejora de la seguridad alimentaria, el Parlamento Europeo (2017) recomienda a la comisión y a los estados miembros utilizar la siguiente definición de “desperdicio alimentario”:

Desperdicio alimentario significa alimento destinado al consumo humano, ya sea en estado comestible o no comestible, retirado de la cadena de producción o suministro para ser descartado, incluyendo las etapas de producción primaria, procesamiento,

manufactura, transporte, almacenamiento, comercio minorista y consumo, con excepción de las pérdidas en la producción primaria. (párr. z)

Dado que aún no se ha consolidado una definición común y conceptualmente consistente del término desperdicio de alimentos, ni tampoco una metodología estandarizada para su medición, persisten limitaciones importantes para su delimitación teórica.

Según la revisión de Roodhuyzen et al. (2017), menciona que el desperdicio de alimentos es denominado de distintas maneras, como desperdicio alimentario, despilfarro alimentario, pérdidas de alimentos, pérdidas y desperdicios de alimentos y deterioro de alimentos, lo que refleja diferencias en su interpretación. Además, las definiciones varían según aspectos como la aptitud del alimento para el consumo, la etapa de la cadena de suministro en la que se origina, su calidad o cantidad, las conductas asociadas a su descarte y su destino final. A continuación, la Tabla 3 resume las diferentes definiciones y enfoques contextuales vinculados al concepto de desperdicio alimentario.

Tabla 3 Términos y Definiciones Relacionadas con el Desperdicio de Alimentos en la Literatura

Nº	Referencia	Definición traducida	Elementos
1	Beretta, Stoessel, Baier y Hellweg (2013)	Pérdidas de alimentos: “alimentos que originalmente se producen para el consumo humano pero que luego se destinan a un uso no alimentario o a la eliminación como residuo (por ejemplo, alimentación animal, biomasa para una planta de digestión y eliminación en una incineradora municipal de residuos sólidos)”.	Destino previsto, destino real.
2	FAO (1981), citado por Papargyropoulou et al. (2014) y Parfitt et al. (2010)	Desperdicio alimentario: “material comestible sano destinado al consumo humano que surge en cualquier punto de la cadena de suministro alimentario y que, en cambio, es descartado, perdido, degradado o consumido por plagas”.	Destino previsto, lugar de origen, destino real.
3	FAO (2013)	Pérdida de alimentos: “una disminución en la masa (materia seca) o en el valor nutricional (calidad) de los alimentos que originalmente estaban destinados al consumo humano. Estas pérdidas son causadas principalmente por ineficiencias en las cadenas de suministro alimentario, como infraestructura y logística deficientes, falta de tecnología, habilidades insuficientes, falta de conocimientos y capacidad de gestión de los actores de la cadena, y falta de acceso a mercados. Además, los desastres naturales también influyen”. Desperdicio alimentario: “alimentos aptos para el consumo humano que son descartados, ya sea después o no de haber superado su fecha de vencimiento o de haberse echado a perder. Con frecuencia esto ocurre porque los alimentos se han deteriorado, pero también puede deberse a otras razones, como la sobreoferta del mercado o los hábitos de compra y alimentación de los consumidores”. Despilfarro alimentario (food wastage): “cualquier alimento perdido por deterioro o desperdicio. Así, el término ‘wastage’ engloba tanto la pérdida de alimentos como el desperdicio alimentario”.	Destino previsto, calidad, causa; destino previsto, causa, destino real.
4	Garrone, Melacini y Perego (2014)	Excedente alimentario: “alimento comestible que se produce, manufactura, comercializa o sirve, pero que por diversas razones no se vende ni es consumido por el cliente previsto”. Desperdicio alimentario: “el excedente alimentario que no se recupera para alimentar a personas, alimentar animales, producir nuevos productos (por ejemplo, mermeladas o jugos), nuevos materiales (por ejemplo, fertilizantes) o energía”. Desperdicio alimentario desde una perspectiva social: “excedente alimentario que no se utiliza para alimentar a personas”.	Físico y nutricional, destino real; cantidad, destino.

N°	Referencia	Definición traducida	Elementos
		Desperdicio alimentario desde una perspectiva zootécnica: “excedente alimentario que no se utiliza para alimentar ni a seres humanos ni a animales”. Desperdicio alimentario desde una perspectiva ambiental: “excedente alimentario que no se reutiliza ni recupera de ninguna forma y que es eliminado”.	
5	Gjerris y Gaiani (2013)	Desperdicio alimentario: “alimento comestible que se descarta, se pierde o no se consume”.	Físico y nutricional, destino real.
6	Griffin, Sobal y Lyson (2009)	Desperdicio alimentario generado: “residuo que es no deseado y no consumido por las personas que adquirieron el alimento. El desperdicio alimentario generado puede recuperarse mediante compostaje o donaciones a organizaciones benéficas de alimentos”. Desperdicio alimentario eliminado: “lo que permanece después de estas actividades de recuperación alimentaria: el alimento que realmente se tira”.	Comportamiento, destino real; destino real.
7	Grolleaud (2002), citado por Parfitt et al. (2010)	Pérdida de alimentos: “la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos, que los vuelve no aptos para el consumo humano”.	Destino previsto, cantidad y calidad.
8	Gustavsson et al. (2011)	Pérdidas de alimentos: “la disminución en la masa de alimentos comestibles a lo largo de la parte de la cadena de suministro que conduce específicamente a alimentos comestibles para consumo humano”.	Físico y nutricional, lugar de origen.
9	Kummu et al. (2012)	Pérdidas en la cadena de suministro alimentario: “las pérdidas y desperdicios totales dentro de las diferentes etapas de la cadena de suministro alimentario (producción, poscosecha, procesamiento, distribución y consumo)”. Pérdidas de alimentos: “aquellas que ocurren en la producción, poscosecha y procesamiento de productos”. Desperdicio alimentario: “las pérdidas durante la distribución y el consumo”.	Lugar de origen.
10	HLPE (2014)	Pérdida y desperdicio de alimentos: “una disminución, en todas las etapas de la cadena alimentaria desde la cosecha hasta el consumo, en la masa de alimentos que originalmente estaban destinados al consumo humano, independientemente de la causa”. Pérdidas de alimentos: “una disminución, en todas las etapas de la cadena alimentaria previas al nivel del consumidor, en la masa de alimentos que originalmente estaban destinados al consumo humano, independientemente de la causa”.	Destino previsto, lugar de origen; destino previsto, lugar de origen; destino previsto y destino real; calidad, lugar de origen.

N°	Referencia	Definición traducida	Elementos
11	Lipinski et al. (2013)	Desperdicio alimentario: “alimentos aptos para el consumo humano que son descartados o dejados para que se estropeen en el nivel del consumidor, independientemente de la causa”. Pérdida o desperdicio de calidad alimentaria: “la disminución de un atributo de calidad del alimento (nutrición, apariencia, etc.), vinculada a la degradación del producto, en todas las etapas de la cadena alimentaria desde la cosecha hasta el consumo”. Pérdida y desperdicio de alimentos: “las partes comestibles de plantas y animales que se producen o cosechan para el consumo humano pero que finalmente no son consumidas por las personas”. Pérdida de alimentos: “alimentos que se derraman, se estropean, sufren una reducción anormal de calidad como golpes o marchitamiento, o de otro modo se pierden antes de llegar al consumidor. La pérdida de alimentos es el resultado no intencional de un proceso agrícola o de limitaciones técnicas en almacenamiento, infraestructura, empaque o comercialización”. Desperdicio alimentario: “alimento de buena calidad y apto para el consumo humano, pero que no llega a consumirse porque se descarta, ya sea antes o después de echarse a perder. El desperdicio alimentario es el resultado de negligencia o de una decisión consciente de desechar alimentos”.	Físico y nutricional, destino previsto y destino real; calidad, comportamiento; calidad, destino previsto, comportamiento.
12	Monier et al. (2010)	Desperdicio alimentario: “está compuesto por materiales alimentarios crudos o cocidos e incluye la pérdida de alimentos antes, durante o después de la preparación de comidas en el hogar, así como los alimentos descartados en el proceso de manufactura, distribución, comercio minorista y actividades de servicio de alimentos. Comprende materiales como cáscaras de vegetales, recortes de carne e ingredientes o alimentos preparados estropeados o excedentes, así como huesos, canales y órganos”.	Lugar de origen, composición.
13	Nahman y de Lange (2013)	Desperdicio alimentario: “pérdidas que surgen antes de que los alimentos lleguen al usuario final (pérdidas de alimentos preconsumo), así como alimentos descartados por los consumidores (desperdicio alimentario posconsumo). Esta definición incluye tanto las porciones comestibles como las no comestibles (cáscaras, huesos, etc.) del flujo de residuos”.	Físico y nutricional, lugar de origen.
14	Papargyropoulou et al. (2014)	Excedente alimentario: “alimento producido más allá de nuestras necesidades nutricionales”. Consiste en un excedente alimentario ‘deseado’, que funciona para garantizar	Cantidad.

Nº	Referencia	Definición traducida	Elementos
15	Parfitt, Barthel y MacNaughton (2010)	la seguridad alimentaria, y un excedente alimentario excesivo no deseado, que da lugar al desperdicio alimentario. Desperdicio alimentario: “un producto del excedente alimentario”, es decir, el resultado de un excedente de alimentos superior al necesario para asegurar la seguridad alimentaria. Pérdidas y deterioro de alimentos: “desperdicio alimentario poscosecha”, “relacionado con sistemas que requieren inversión en infraestructura”. Desperdicio alimentario: “en etapas posteriores de la cadena de suministro alimentario”, “generalmente relacionado con cuestiones de comportamiento”. Pérdidas posconsumo: “alimentos desperdiciados por actividades y operaciones en el punto en el que los alimentos son consumidos”.	Lugar de origen.
16	Smil (2004), citado por Papargyropoulou et al. (2014) y Parfitt et al. (2010)	Desperdicio alimentario: igual que las definiciones de FAO (1981) y Stuart (2009), “pero incluyendo la sobrenutrición, es decir, la diferencia entre el valor energético de los alimentos consumidos per cápita y el valor energético de los alimentos necesarios per cápita”.	Cantidad.
17	Stuart (2009), citado por Papargyropoulou et al. (2014) y Parfitt et al. (2010)	Desperdicio alimentario: igual que la definición de FAO (1981), pero “incluyendo material comestible que se destina intencionalmente a animales o que es un subproducto del procesamiento de alimentos desviado fuera de la cadena alimentaria humana”.	Físico y nutricional, destino real.
18	Quested y Johnson (2009)	Residuos de cocina: “alimentos o bebidas desechados, incluyendo el material no comestible asociado, como huesos de carne, cáscaras de huevo y partes no comestibles de frutas y verduras, pero excluyendo los envases artificiales asociados con alimentos o bebidas, por ejemplo, botellas de vidrio, película polimérica y latas de aluminio”.	Físico y nutricional, composición.

Nota. Adaptado de Caldeira et al. (2017, p. 11) y Roodhuyzen et al. (2017).

En conclusión, la revisión desarrollada en este capítulo permite entender que las mermas, las pérdidas y el desperdicio de alimentos son conceptos que guardan relación entre sí, pero que no significan exactamente lo mismo. Cada término se utiliza según el momento en que ocurre el descarte, el tipo de alimento que se pierde y la posibilidad real de haberlo aprovechado. Por ello, no siempre existe una sola forma de definirlos, ya que distintos autores los interpretan desde enfoques diferentes. Sin embargo, esta revisión sí deja claro que las pérdidas suelen presentarse en las primeras etapas de la cadena alimentaria, mientras que el desperdicio se hace más visible en las fases finales, especialmente en la distribución, la venta y el consumo.

Dentro de este análisis, la merma ocupa un lugar importante, ya que aparece de manera frecuente en los procesos de preparación y transformación de los alimentos. En muchos casos, forma parte natural del trabajo culinario, por ejemplo, cuando se retiran partes no utilizables de un producto. No obstante, el problema surge cuando esas mermas incluyen porciones comestibles o ingredientes que todavía podrían aprovecharse y, aun así, terminan en la basura. En ese punto, la merma deja de verse únicamente como un resultado normal del proceso y pasa a relacionarse con el desperdicio de alimentos. Esta diferencia es importante porque permite mirar con más atención qué se descarta, por qué se descarta y si realmente ese descarte era necesario.

Esta precisión resulta fundamental para la presente investigación, porque permite analizar con mayor claridad lo que ocurre en los talleres de gastronomía. No toda merma puede evitarse, ya que ciertas reducciones son propias de la preparación de los alimentos; sin embargo, sí existen otras que pueden disminuirse si se aplican mejores prácticas de planificación, control y aprovechamiento. Por esta razón, comprender bien estos conceptos fortalece la base del estudio y orienta de mejor manera la propuesta de estrategias pedagógicas y operativas para reducir el desperdicio.

2.1.9. Estado del Arte

Entre 2021 y 2026, la literatura sobre mermas y desperdicio alimentario en gastronomía se ha desplazado desde enfoques centrados únicamente en la disposición final de residuos hacia marcos más integrales que articulan prevención, medición, formación profesional y sostenibilidad. En el caso del tema propuesto, este giro resulta especialmente relevante porque el problema ya no se entiende sólo como un residuo inevitable del trabajo culinario, sino como una expresión de ineficiencias técnicas, pedagógicas y de gestión dentro de los espacios de aprendizaje práctico (Yap et al., 2024; Lin et al., 2025).

En el plano conceptual, los estudios recientes coinciden en asociar la reducción del desperdicio con el ODS 12, la economía circular y la profesionalización del trabajo culinario. McArthur-Floyd et al. (2024) sostienen que los laboratorios culinarios forman futuros profesionales y, por tanto, constituyen espacios estratégicos para instalar hábitos de sostenibilidad. De manera similar, Yildirim et al. (2024) muestran que la gestión del desperdicio en programas culinarios no puede separarse de la responsabilidad social, mientras Yap et al. (2024) vinculan el manejo de residuos con competencias prácticas de cocina y con la necesidad de rediseñar la enseñanza desde la prevención.

2.1.9.1. Estudios Internacionales.

La literatura internacional también evidencia una ampliación teórica desde la simple “reducción de desperdicios” hacia categorías como creatividad culinaria, alfabetización alimentaria sostenible y competencias profesionales. Onur et al. (2025) demostraron que el nivel de creatividad culinaria influye en la intención de reutilizar residuos y en las conductas de desperdicio, lo que introduce una lectura novedosa: no basta con enseñar técnicas, también es necesario estimular la capacidad de reinterpretar subproductos y mermas como recursos. En la misma línea, Lin et al. (2025) plantean que la evitación del desperdicio debe asumirse como competencia profesional medible dentro de la educación en hospitalidad.

Otra línea de análisis se enfoca en el rol efectivo que desempeñan las instituciones educativas en la formación de prácticas sostenibles. Si bien los planes de estudio suelen plantear la sostenibilidad como un eje transversal, en la práctica su incorporación resulta desigual y aún se encuentra en una etapa inicial. Yildirim et al. (2024), a partir de entrevistas con docentes de programas culinarios, identificaron estrategias concretas de

control, porcionamiento y reutilización en clases prácticas, pero también advirtieron la ausencia de un currículo específico de responsabilidad social y desperdicio alimentario. Ese hallazgo es especialmente pertinente para los talleres gastronómicos, donde la práctica cotidiana puede avanzar más rápido que la formalización pedagógica.

Las tendencias metodológicas de la producción internacional muestran predominio de diseños cuantitativos y estudios de caso aplicados a contextos de formación o servicios de alimentación. McArthur-Floyd et al. (2024) trabajaron con 232 estudiantes mediante cuestionario estructurado y hallaron que el sobreabastecimiento, la falta de planificación y la capacitación inconsistente son factores decisivos en el desperdicio de laboratorios culinarios. Por su parte, Lin et al. (2025) utilizaron encuestas comparativas, análisis de importancia y desempeño, para examinar diferencias entre estudiantes de Shanghái y Taipéi, mientras Onur et al. (2025) exploraron correlaciones entre creatividad y comportamiento frente al desperdicio en estudiantes de gastronomía.

Junto a esos enfoques cuantitativos, los trabajos cualitativos han permitido comprender cómo se forman las prácticas de aprovechamiento y desperdicio en la cultura profesional de cocina. Yap et al. (2024) introdujeron un módulo de gestión de residuos culinarios y concluyeron que la enseñanza debe incluir clasificación, reaprovechamiento y reflexión ética sobre los residuos. En un plano más amplio, Filimonau et al. (2024) demostraron que las prácticas de manejo del desperdicio en cocinas profesionales se construyen a lo largo de la trayectoria vital y laboral, y que los centros educativos todavía tienen un papel limitado frente a la influencia de la familia y de los chefs. Este hallazgo abre un debate importante sobre la necesidad de fortalecer el rol formativo de las instituciones.

Otro aporte relevante proviene de investigaciones sobre estudiantes universitarios fuera del ámbito estrictamente culinario, que ayudan a contextualizar la dimensión conductual del problema. Catalano et al. (2024), en Italia, encontraron que la conciencia sobre desperdicio no siempre se traduce en prácticas efectivas de compra, almacenamiento y consumo, lo que refuerza la idea de una brecha entre conocimiento y comportamiento. Aunque este estudio no se desarrolló en talleres gastronómicos, sí confirma que la educación alimentaria requiere mediaciones didácticas, seguimiento y cambios en el entorno de decisión para producir transformaciones sostenidas.

En conjunto, la literatura internacional permite identificar un patrón recurrente: el desperdicio en contextos formativos o de servicio no obedece a una sola causa, sino a la interacción entre planificación deficiente, compras excesivas, desconocimiento técnico, fallas de almacenamiento, ausencia de medición y escasa institucionalización curricular de la sostenibilidad. McArthur-Floyd et al. (2024) y Yıldırım et al. (2024) coinciden en que la prevención debe comenzar antes de la cocción, mediante dosificación, previsión y supervisión. Sin embargo, Onur et al. (2025) complejizan este panorama al mostrar que la creatividad culinaria también puede convertirse en un recurso pedagógico para disminuir mermas aprovechables.

2.1.9.2. Estudios Nacionales.

En Ecuador, la investigación reciente en este campo se caracteriza por un desarrollo más disperso y con un enfoque mayormente práctico. Fuera de Quito, Obando (2024) estudió los residuos alimenticios generados en la Hostería Casa Suaya, en Ibarra, mediante una metodología mixta de investigación-acción y estudio longitudinal; sus resultados mostraron que el 75,41 % de los residuos orgánicos podían aprovecharse mediante cocina de aprovechamiento, aprovechamiento de alimentos con defectos estéticos, gastronomía circular y 4R. Este trabajo es importante porque introduce una lógica de valorización y cuantificación, aunque se sitúa en un restaurante y no en un espacio educativo.

En una perspectiva igualmente aplicada, Santamaria (2023) analizó el manejo de desperdicios orgánicos en restaurantes de Latacunga y propuso el compostaje como alternativa de gestión. La investigación enfatiza la dimensión operativa y logística del problema, y evidencia que los residuos pueden convertirse en recurso si existen procedimientos claros y continuidad institucional. De manera complementaria, Mejía & Delgado (2025), en Leónidas Plaza, identificaron que los establecimientos reconocen la importancia de gestionar alimentos residuales, pero mantienen brechas de capacitación y aplicación práctica, lo que evidencia que el conocimiento teórico, por sí solo, no asegura su aplicación en la práctica.

En Cuenca se observan aportes que amplían el debate hacia la economía circular y el desperdicio en servicios institucionales. Prieto & Rivera (2023) estudiaron el consumo y desperdicio de alimentos en el Hospital Monte Sinaí y combinaron revisión bibliográfica con pesaje y observación de platos, mostrando la utilidad de medir físicamente el

desperdicio para reconocer causas concretas. A su vez, Vázquez (2023) propuso fortalecer buenas prácticas de economía circular en el servicio de alimentación de la Asociación Mujeres con Éxito, subrayando que la reducción del desperdicio debe integrarse a la gestión de recursos, la reutilización y la valorización de residuos. Ambas investigaciones aportan herramientas metodológicas y operativas, pero no abordan de forma directa la dimensión pedagógica.

2.1.9.3. Estudios Locales.

En Quito, la producción académica reciente sobre desperdicio alimentario, sostenibilidad gastronómica y aprovechamiento de excedentes todavía es limitada, aunque muestra señales de consolidación. Entre 2021 y 2025, los estudios localizados no se concentran de forma directa en los talleres de gastronomía de institutos tecnológicos, sino en escenarios próximos como restaurantes, cafeterías, bares escolares y modelos de gestión sostenible para establecimientos de alimentos y bebidas. En conjunto, estas investigaciones revelan que la discusión local se ha orientado principalmente hacia el consumo responsable, la eficiencia operativa, la reducción del desperdicio y la sostenibilidad empresarial, más que hacia el análisis pedagógico de las mermas dentro de espacios formativos.

Uno de los aportes más representativos es el estudio de Salazar-Duque et al. (2022), quienes analizaron la producción y el consumo responsable de alimentos y bebidas en la ciudad de Quito a partir de una investigación cuantitativa, descriptiva y transversal. Los autores levantaron encuestas dirigidas tanto a establecimientos gastronómicos como a consumidores, y encontraron que las empresas priorizan acciones vinculadas sobre todo con las dimensiones ambiental y económica, mientras que la dimensión social aparece con menor desarrollo. Asimismo, observaron que una parte importante de los consumidores reconoce por qué adquiere determinados productos, pero no necesariamente los usa o desecha de manera adecuada, lo que evidencia debilidades en la sostenibilidad real del consumo alimentario en el contexto quiteño.

En una línea más específica sobre desperdicio alimentario, Benalcázar & Valdés (2023) evaluaron restaurantes de gastronomía típica andina ubicados en el Centro Histórico de Quito. Su estudio concluyó que los propietarios presentan una comprensión insuficiente de los impactos sociales, económicos y ambientales del desperdicio de alimentos, y que además existe escasa atención a la gestión, reducción y registro sistemático de esta

problemática. Este resultado es importante porque cambia el enfoque desde una sostenibilidad solo planteada en teoría hacia acciones reales para gestionar el desperdicio en los establecimientos gastronómicos. No obstante, el estudio se centra en el ámbito comercial y no analiza en profundidad lo que ocurre en cocinas educativas o talleres de formación técnica.

A partir de 2024 se observa en Quito un giro hacia propuestas más aplicadas e innovadoras. Zambrano (2024) desarrolló un modelo de negocio para una aplicación móvil orientada a la venta de productos excedentes o de pronta fecha de vencimiento provenientes de restaurantes y cafeterías, con el fin de reducir el desperdicio de alimentos. Sus resultados sugieren una oportunidad favorable para implementar soluciones tecnológicas de intermediación comercial en el mercado local. Aunque este estudio aporta una visión novedosa del problema, su interés principal se concentra en la redistribución de excedentes ya generados y no en la prevención de mermas durante los procesos de producción culinaria.

Una aproximación más cercana a entornos educativos de alimentación se encuentra en la investigación de Castro (2025), quien propuso la implementación de menús nutricionales y pedidos digitales para un bar escolar de Quito. El estudio relaciona la planificación alimentaria, la digitalización de pedidos y la previsión de la demanda con una mejor gestión de inventarios y una disminución del desperdicio de alimentos. Su aporte es importante porque muestra que la reducción del desperdicio también puede abordarse desde la organización operativa y la anticipación del consumo; no obstante, su análisis se sitúa en un servicio de alimentación escolar y no en la formación técnica gastronómica, donde la merma se produce además durante la práctica y el aprendizaje.

En el mismo horizonte aplicado, Espinoza (2024) propuso el proyecto “Sello Verde”, orientado a promover la sostenibilidad integral en restaurantes. La propuesta incorpora elementos como la gestión de residuos, el compostaje, la reducción del desperdicio, la educación del consumidor y el fortalecimiento de prácticas responsables en el sector gastronómico. Este trabajo amplía la mirada local al vincular la sostenibilidad con modelos de certificación y mejora continua; sin embargo, su naturaleza empresarial y proyectiva deja abierto el vacío sobre cómo adaptar estas lógicas a contextos académicos en los que el desperdicio se produce durante la enseñanza práctica.

En conclusión, las evidencias locales revisadas permiten identificar tres tendencias principales. La primera es el predominio de enfoques descriptivos y aplicados, apoyados en encuestas, entrevistas, grupos focales y propuestas de negocio. La segunda es la coincidencia en señalar debilidades en la planificación, el registro de datos, la gestión de residuos y la conciencia sobre los impactos del desperdicio. La tercera es una transición progresiva hacia soluciones operativas y tecnológicas. Sin embargo, en la revisión de estudios a nivel local no se identificó una investigación que analice de forma directa la cuantificación de mermas en talleres de gastronomía dentro de institutos tecnológicos, ni que integre al mismo tiempo la dimensión pedagógica con la operativa mediante una intervención piloto. Esta ausencia de estudios específicos refuerza la relevancia de desarrollar la presente investigación en el contexto de CENESTUR.

2.2. Marco Legal

Actualmente, el desperdicio de alimentos constituye una problemática global, que va más allá del desecho de la materia prima, involucra el desaprovechamiento de recursos naturales, energía, tiempo y mano de obra. Es por eso que, desde organismos internacionales y nacionales, se han planteado lineamientos enfocados en fomentar el consumo responsable de los alimentos, la reducción de residuos y la protección del ambiente en beneficio del planeta.

Comprender las disposiciones normativas que respaldan y orientan la presente investigación en materia de gestión de residuos y desperdicio de alimentos, permite identificar las bases jurídicas que sustentan la necesidad de promover prácticas más responsables dentro de los espacios de formación. En el caso de Ecuador, existen diferentes instrumentos legales que, aunque no siempre abordan de manera específica el desperdicio de alimentos en los talleres de gastronomía, sí establecen principios y responsabilidades relacionadas con la gestión ambiental, el manejo integral de residuos y la formación orientada al desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, el marco legal de la presente investigación reúne las principales normas, políticas y disposiciones que guardan relación con la sostenibilidad, la gestión de residuos y la responsabilidad ambiental alineadas o que pueden ser aplicadas al ámbito educativo. Su revisión permite fundamentar legalmente la importancia de atender el desperdicio de alimentos en los talleres de gastronomía, no solo como una necesidad

operativa, sino también como un compromiso con la formación de profesionales más conscientes y responsables con su entorno.

Una de las leyes más recientes relacionadas a la reducción del desperdicio alimentario es la Ley para Prevenir y Reducir la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos y Mitigar el Hambre de las Personas en Situación de Vulnerabilidad Alimentaria, aprobada en 2022 por la Asamblea Nacional. El objetivo de esta ley es el “prevenir y reducir la pérdida y el desperdicio de los alimentos; aumentar el aprovechamiento de los productos alimenticios disponibles para el consumo humano; mitigar el desperdicio de alimentos para contribuir a la seguridad alimentaria” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2022, párr. 2)

Según el ámbito de aplicación, la Presidencia de la República del Ecuador (2024, art. 2) plantea que:

Las disposiciones de este reglamento serán aplicables y de obligatorio cumplimiento para las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras que se encuentren o actúen en el territorio nacional, que participen en calidad de productores, procesadores, distribuidores, comercializadores e importadores, de productos alimenticios aptos para el consumo humano.

El enfoque principal que tiene esta ley es la implementación de mecanismos para que las empresas de alimentos sean estas, productoras, transformadoras o comercializadoras, donen los alimentos que se encuentran en condiciones nutricionales e inocuas para ser distribuidas a personas en condición de vulnerabilidad a través de organizaciones receptoras. Haciendo que la donación se convierta en una norma, de esta manera minimizar el desperdicio de alimentos aptos para el consumo. Para alcanzar este objetivo, la normativa también busca promover la sensibilización de los actores que participan en la cadena alimentaria, a través de campañas informativas y comunicacionales orientadas a generar mayor conciencia sobre la reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos.

Un aspecto particularmente relacionado con la presente investigación se encuentra en el artículo 6, que establece los lineamientos para la formulación de la política pública. En relación con el ámbito educativo, la normativa dispone:

Promover procesos de capacitación en coordinación con el Sistema Nacional de Educación y el Sistema de Educación Superior para el desarrollo de contenidos

académicos respecto a los hábitos de consumo responsable, rescatando prácticas culturales y culinarias que aportan a la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos, en el marco del derecho a la alimentación adecuada. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2022, art. 6, lit. n)

Esta disposición reconoce al sistema de educación superior como un actor relevante para la prevención de las pérdidas y desperdicios de alimentos. En el ámbito de la formación gastronómica, este planteamiento adquiere especial importancia, ya que los talleres de cocina constituyen espacios donde los estudiantes desarrollan conocimientos y habilidades relacionados con la selección, almacenamiento, transformación y aprovechamiento de materias primas.

Asimismo, la Ley establece una jerarquización de las acciones destinadas a reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos. El artículo 13 señala que estas acciones deben ejecutarse siguiendo un determinado orden de prioridad y establece en primer lugar “Reducción: Son acciones y actividades de los sistemas alimentarios sostenibles que tienen como objetivo crear conciencia sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2022, art. 13). Posteriormente, la normativa contempla la donación para consumo humano, la alimentación animal, el aprovechamiento industrial de residuos orgánicos, el compostaje, el relleno sanitario y, finalmente, la destrucción.

Esta jerarquización resulta particularmente pertinente para el enfoque de la presente investigación, debido a que establece una lógica de actuación en la que la reducción del desperdicio debe anteceder a las alternativas de tratamiento o disposición final. Cuando estas alternativas ya no resultan posibles, pueden ser destinadas a otros mecanismos de valorización, como el compostaje. De esta manera, la propuesta desarrollada en la investigación mantiene una secuencia coherente con el principio de priorización establecido por la normativa ecuatoriana.

El Código Orgánico del Ambiente [COA] es la principal normativa ambiental del Ecuador. Entró en vigencia en el 2018, con el objetivo de establecer el marco legal para la protección y conservación del ambiente, así como el uso sostenible de los recursos naturales del país. En su contenido se definen los principios, responsabilidades y mecanismos que deben seguir tanto el Estado como las instituciones públicas, privadas y la ciudadanía en general para prevenir, controlar y reducir los impactos ambientales.

Dentro de esta normativa, en el Título II, referente a los derechos, deberes y principios ambientales, literal m, señala:

Promover y garantizar que cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios, asuma la responsabilidad ambiental directa de prevenir, evitar y reparar integralmente los impactos o daños ambientales causados o que pudiera causar, así como mantener un sistema de control ambiental permanente. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017, art. 8, p. 13).

Este primer planteamiento se alinea al estudio de caso, ya que los talleres de cocina también forman parte de los procesos de transformación de las materias primas y, por tanto, también se existe una generación de residuos alimentarios que deben ser gestionados de forma responsable, así como lo indica la norma.

Asimismo, en el Título V, relacionado con la gestión integral de residuos y desechos, menciona que el alcance que tiene el COA el mismo que indica que “Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017, art. 225, p. 61). Dentro de este contexto, también se destacan dos directrices que se relacionan directamente con esta investigación. La primera tiene que ver con la importancia de fortalecer la educación y la cultura ambiental, fomentando que las personas participen activamente y desarrollen una mayor conciencia sobre cómo manejar correctamente los residuos y desechos. La segunda apunta a cambiar la forma en que se ven estos residuos, promoviendo su aprovechamiento y valorización, es decir, reconociéndolos como recursos que pueden tener un valor económico y un beneficio social si se gestionan adecuadamente mediante herramientas y mecanismos concretos.

Un aspecto fundamental que refuerza este marco normativo es la incorporación del principio de jerarquización en la gestión de residuos y desechos, el cual orienta las acciones hacia prácticas más sostenibles y responsables. En este sentido, el COA establece que:

La gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad: 1. Prevención; 2. Minimización de la generación en la fuente; 3. Aprovechamiento o valorización; 4. Eliminación; y, 5. Disposición final.

La disposición final se limitará a aquellos desechos que no se puedan aprovechar, tratar, valorizar o eliminar en condiciones ambientalmente adecuadas y

tecnológicamente factibles. La Autoridad Ambiental Nacional, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos, promoverán y fomentarán en la ciudadanía, en el marco de sus competencias, la clasificación, reciclaje, y en general la gestión de residuos y desechos bajo este principio. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017, art. 226, p. 61)

Esta jerarquía que es la propuesta por la WRAP (revisar Figura 3) para la gestión de residuos de la cadena de suministros, resulta relevante, priorizando la prevención de los desperdicios y dejando la disposición final como última alternativa de aquellos desechos que no se puede aprovechar para el consumo del ser humano.

Por otra parte, el COA también establece un conjunto de obligaciones generales orientadas a promover una producción más limpia y un consumo sustentable, lo que amplía el enfoque hacia una gestión más integral de los recursos. En este sentido, se dispone que:

Todas las instituciones del Estado y las personas naturales o jurídicas, están obligadas según corresponda, a: Incorporar en sus propias estructuras y planes, programas, proyectos y actividades, la normativa y principios generales relacionados con la prevención de la contaminación, establecidas en este Código; Optimizar el aprovechamiento sustentable de materias primas; Prevenir y minimizar la generación de cargas contaminantes al ambiente, considerando el ciclo de vida del producto; Fomentar procesos de mejoramiento continuo que disminuyan emisiones; Promover con las entidades competentes el acceso a la educación para el consumo sustentable; Promover el acceso a la información sobre productos y servicios en base a criterios sociales, ambientales y económicos para la producción más limpia y consumo sustentable; Minimizar y aprovechar los desechos.

(Asamblea Nacional del Ecuador, 2017, art. 245, p. 65)

El Código Orgánico del Ambiente ofrece lineamientos concretos respecto al aprovechamiento, reducción y gestión de los desperdicios alimentarios. A través de la selección de estos artículos, podemos entender que la gestión de residuos no solo es un deber del estado, sino de todos los actores que tienen participación en cualquiera de las etapas de la cadena de suministros. En consecuencia, estos lineamientos pueden aplicarse en espacios formativos como los talleres de cocina. Implementar estrategias orientadas a la gestión correcta de la materia prima, minimizando su desperdicio e impacto ambiental,

estas acciones se alinean con los principios y disposiciones establecidos en esta normativa, aportando al fortalecimiento de prácticas más sostenibles y con conciencia dentro de la educación superior.

En el ámbito académico, el marco legal que regula a la educación superior es la Ley Orgánica de Educación Superior [LOES], reglamenta el funcionamiento del sistema de educación superior en el Ecuador. Esta ley establece los principios, fines y funciones que deben orientar a las instituciones de educación superior en el país.

En coherencia con este enfoque, la normativa incorpora dentro de los fines de la educación superior una clara orientación hacia la sostenibilidad. Específicamente, en su literal f, se establece:

Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional en armonía con los derechos de la naturaleza constitucionalmente reconocidos, priorizando el bienestar animal. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010, art. 8, p. 9-10).

Este planteamiento refuerza la idea de que la educación superior no solo transmite conocimiento, sino que también debe generar impacto en la solución de problemáticas ambientales.

De igual manera, al abordar las funciones del Sistema de Educación Superior, la LOES amplía este compromiso al señalar la necesidad, “Promover el respeto de los derechos de la naturaleza, la preservación de un ambiente sano y una educación y cultura ecológica” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010, art. 13, p. 12). Este lineamiento aporta una visión más integral, en la que la sostenibilidad se entiende como parte de la formación ética y ciudadana de los estudiantes.

En conclusión, si bien la LOES incorpora una base importante en materia ambiental y establece lineamientos que impulsan la sostenibilidad desde la educación superior, su enfoque se mantiene a un nivel general. La ausencia de disposiciones específicas sobre la gestión de residuos o desperdicios evidencia ciertos vacíos normativos, lo que puede dar lugar a interpretaciones diversas y a una aplicación desigual según cada institución. Esto plantea la necesidad de fortalecer estos aspectos para lograr una integración más concreta y efectiva en la práctica educativa.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio o el grupo humano

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Quito, capital del Ecuador, fundada en el siglo XVI sobre las ruinas de una ciudad inca. Se ubica a una altitud de 2850 metros sobre el nivel del mar, se extiende a lo largo de las laderas del volcán Pichincha, limitando con los cerros de Panecillo e Itchimbia. Su centro histórico se caracteriza por la integración armónica entre la arquitectura, el paisaje natural y el arte colonial (Ministerio de Cultura y Patrimonio, s.f.).

Quito ha sido reconocida por su alto valor patrimonial, tanto a nivel nacional como internacional. Fue declarada Patrimonio Nacional del Ecuador y también Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, debido a que posee uno de los centros históricos más extensos, mejor conservados y menos alterados de América Latina (UNESCO, s.f.).

En el contexto educativo, Quito es la primera ciudad del Ecuador que alberga la mayor cantidad de IST con una cantidad de 68 entre públicos y cofinanciados, contra Guayaquil que tiene un total de 30, según el Consejo de Educación Superior (s.f.). Los IST se han vuelto una gran alternativa en la educación teniendo la ventaja frente a las universidades, dando las posibilidades de obtener un título de tercer nivel en corto tiempo con una rápida inserción en el mercado laboral (Consejo de Educación Superior s.f.).

Dentro de esta oferta académica, en la ciudad de Quito únicamente 7 IST ofertan la carrera de Gastronomía, los mismo que se presentan en la Tabla 4. Como objetivo de estudio se encuentra el Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, una institución de educación superior de carácter privado, con finalidad social y sin fines de lucro, ubicada parroquia Belisario Quevedo, en la avenida 10 de agosto y San Gregorio, edificio Epsilon (ver Figura 4).

Tabla 4 IST de Quito que Ofertan la Carrera de Gastronomía

Nº	Instituto	Tipo	Carrera ofertada	Ciudad
1	Instituto Superior Tecnológico de Turismo y Patrimonio Yavirac	Público	Arte Culinario Ecuatoriano	Quito
2	Instituto Superior Tecnológico CENESTUR	Particular	Tecnología Superior en Gastronomía	Quito
3	Instituto Superior Tecnológico Japón	Particular	Tecnología Superior en Gastronomía	Quito
4	Instituto Superior Tecnológico Sudamericano (INTESUD)	Particular	Tecnología en Gastronomía	Quito
5	Instituto Superior Tecnológico Tecnoecuatoriano	Particular	Tecnología Superior en Gastronomía	Quito
6	Instituto Superior Tecnológico de Técnicas Empresariales y del Conocimiento INTEC	Particular	Gastronomía / Artes Culinarias	Quito
7	Instituto Superior Tecnológico Yaruquí	Particular	Tecnología Superior en Gastronomía	Quito

Nota. Elaboración propia con base en la oferta académica publicada en los sitios web oficiales de los institutos y en la identificación previa de los IST ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito, según el Consejo de Educación Superior (CES, s.f.).

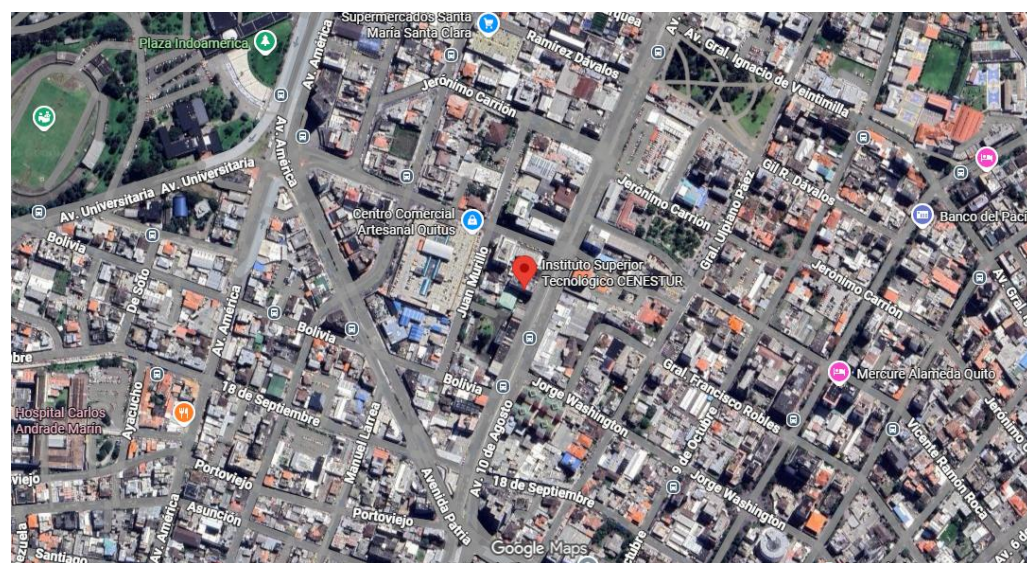


Figura 4 Ubicación del IST CENESTUR

Nota Google (s.f.) <https://n9.cl/6na647>

Según su reseña institucional, CENESTUR fue aprobado mediante el Acuerdo Ministerial N° 2901, emitido el 26 de septiembre de 1995, y posteriormente registrado por el extinto CONESUP con el N° 17-006, el 11 de septiembre de 2000. Sin embargo, la propia institución reconoce que sus inicios se remontan a 1987, año que identifica como el comienzo de su trayectoria formativa.

Bajo esta perspectiva, se puede comprender que CENESTUR cuenta con una historia previa a su constitución formal como instituto superior, y que, con el paso del

tiempo, se ha consolidado como una institución orientada a la formación de profesionales con sentido ético, visión innovadora y compromiso con el desarrollo del país (Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, s.f.).

Actualmente, el instituto registra una población estudiantil de 1423 estudiantes, distribuidos en 13 carreras: Administración, Contabilidad, Marketing Digital, Desarrollo de Software, Big Data e Inteligencia de Negocios, Ciberseguridad, Ventas, Enfermería, Rehabilitación Física, Gastronomía, Guía de Turismo, Turismo y Educación Inicial. Estas carreras se ofertan en las modalidades presencial, híbrida y en línea (G. Nipas, secretaria del IST CENESTUR, comunicación personal, 25 de marzo de 2026)

De este total, 234 estudiantes pertenecen a la carrera de Gastronomía, distribuidos entre primero y quinto semestre en las modalidades regular e intensiva. De ellos, 154 cursan la modalidad regular y 80 la modalidad intensiva.

Asimismo, 96 estudiantes corresponden al tercer semestre en ambas modalidades. De este grupo, 57 pertenecen a la modalidad regular, que constituye la población seleccionada para el desarrollo del estudio de caso (F. Rea, coordinadora de la carrera de Gastronomía de CENESTUR, comunicación personal, 25 de marzo de 2026). Esta selección se justifica tanto por su nivel de avance académico, que permite analizar con mayor precisión las competencias adquiridas, como por ser el grupo más numeroso en comparación con otros niveles, lo que aporta mayor representatividad a los resultados de la investigación.

Respecto a su infraestructura, la institución dispone de tres talleres destinados a la formación práctica: uno de panadería y dos de cocina caliente, todos ellos dotados con los equipos e implementos necesarios para el desarrollo de las prácticas académicas. Asimismo, cada taller posee una capacidad estimada de 20 estudiantes por sesión práctica, lo que favorece el desarrollo de actividades formativas en un entorno adecuado para la enseñanza técnica de la gastronomía.

La investigación se centró en los talleres prácticos de cocina caliente durante el período académico 2025.2, específicamente en el bloque uno y dos. Durante cinco semanas se llevó a cabo la recopilación de datos a partir de los desperdicios generados durante el desarrollo de las prácticas. Posteriormente, en la semana seis y

siete se implementaron diversas estrategias operativas orientadas a reducir el desperdicio de alimentos en estos espacios formativos, permitiendo evaluar su impacto en condiciones reales de trabajo.

3.2. Tipo de investigación

La presente investigación se enmarcó en el tipo de investigación aplicada, debido a que no se orientó únicamente a la comprensión teórica de la problemática, sino a la búsqueda de una solución concreta dentro de un contexto educativo específico. En este caso, el estudio partió de una situación real observada en los talleres de cocina del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, donde se evidenció la generación de mermas alimentarias que podían ser mejor gestionadas mediante acciones prácticas. A partir de ello, la investigación se dirigió a proponer estrategias pedagógicas y operativas que permitieran optimizar su uso, reducir el desperdicio y fortalecer una formación gastronómica más consciente y sostenible.

El carácter aplicado de la investigación se relacionó con la búsqueda de alternativas que puedan incorporarse dentro de la dinámica habitual de los talleres. De esta manera, los resultados obtenidos sirvieron como base para plantear acciones orientadas a mejorar el manejo de las mermas dentro del contexto formativo estudiado.

3.3. Enfoque de la investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, ya que integró procedimientos cuantitativos y cualitativos para comprender de manera más amplia la problemática estudiada. Desde la dimensión cuantitativa, se realizó el registro y la cuantificación de las mermas generadas en los talleres de cocina, lo que permitió identificar su frecuencia, volumen y comportamiento dentro del período de observación. Esta información fue necesaria para dimensionar el problema de forma objetiva y reconocer en qué medida las actividades prácticas estaban generando desperdicio alimentario.

De manera complementaria, el enfoque cualitativo permitió interpretar el contexto en el que dichas mermas se producían, considerando las prácticas pedagógicas, la dinámica operativa del taller y las posibilidades de aprovechamiento dentro del proceso formativo. Esta integración fue pertinente porque el problema de investigación no solo implicó medir residuos, sino también comprender cómo y por qué se generaban, y de qué manera podían

plantearse estrategias de mejora adaptadas a la realidad institucional. Por ello, el enfoque mixto resultó coherente con el objetivo general del estudio y con la necesidad de articular medición, análisis contextual y propuesta de intervención.

3.4. Alcance de la investigación

La investigación tuvo un alcance descriptivo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y aspectos relevantes de un fenómeno mediante la recolección de información sobre las variables que lo conforman, con la finalidad de describirlo y caracterizarlo. Este alcance permitió identificar y caracterizar la generación y el manejo de las mermas alimentarias producidas durante los talleres prácticos de gastronomía del IST CENESTUR. Para ello, se analizaron los resultados del diagnóstico, las observaciones realizadas durante los talleres y los registros de pesaje obtenidos en las diferentes fases del estudio.

Además, la investigación incorporó una fase de intervención mediante la aplicación de estrategias pedagógicas y operativas. Los resultados obtenidos permitieron observar las diferencias presentadas durante su aplicación, sin establecer que estas fueran causadas exclusivamente por la intervención realizada.

3.5. Diseño de la investigación

La investigación se desarrolló como un estudio de caso, debido a que se concentró en una realidad específica correspondiente a los talleres de cocina del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR. El propósito fue analizar el comportamiento de las mermas dentro de este contexto particular, considerando la dinámica de las prácticas, los grupos participantes y las condiciones propias de la institución. Por esta razón, los resultados corresponden al contexto estudiado y no buscan generalizarse directamente a otras instituciones.

Dentro del estudio de caso se aplicó un diseño preexperimental de un solo grupo con mediciones realizadas antes y después de la intervención. En una primera fase se desarrolló el diagnóstico, la observación y el pesaje de las mermas generadas en los talleres. Posteriormente, se incorporaron estrategias pedagógicas y operativas relacionadas con la planificación, clasificación y aprovechamiento de las mermas, y se realizaron nuevos registros que permitieron observar las diferencias presentadas después de su aplicación.

El diseño se considera preexperimental debido a que la intervención se realizó con los grupos disponibles dentro del contexto académico, sin asignación aleatoria ni un grupo de control. Por esta razón, las diferencias observadas después de la aplicación de las estrategias se analizaron de manera descriptiva y no permiten atribuir los resultados exclusivamente a la intervención realizada (Hernández Sampieri et al., 2014).

3.6.Operacionalización de Variables

Con el propósito de establecer la relación entre los objetivos de la investigación, las variables de estudio, las dimensiones analizadas y los procedimientos utilizados para la recolección de información, se elaboró la matriz de operacionalización de variables (Tabla 5). Esta permitió organizar los elementos observables y medibles relacionados con la generación y aprovechamiento de las mermas alimentarias, así como con la aplicación de estrategias pedagógicas y operativas en los talleres de gastronomía de CENESTUR. La operacionalización se desarrolló considerando el enfoque mixto de la investigación, integrando indicadores cuantitativos relacionados con el registro y pesaje de las mermas e indicadores cualitativos vinculados con los conocimientos, prácticas y percepción de los estudiantes.

Tabla 5 Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Definición conceptual sustentada en revisión bibliográfica	Definición operacional en la investigación	Dimensión	Indicadores	Técnica e instrumento
Estrategias pedagógicas y operativas	Variable independiente	La formación para prevenir y reducir el desperdicio alimentario en contextos culinarios requiere desarrollar competencias y prácticas aplicadas. Yap et al. (2024) implementaron un módulo de gestión de residuos culinarios para capacitar a estudiantes de artes culinarias en la reducción de residuos durante el proceso de preparación, desde la limpieza hasta el montaje. Sezerel y Filimonau (2023) sostienen que la cocina basada en el aprovechamiento de recursos y la capacitación de chefs actuales y futuros son relevantes para prevenir y reducir el desperdicio en cocinas profesionales. Lin et al. (2025) identifican como competencias relacionadas con la evitación del desperdicio la manipulación de alimentos, el análisis de menús y las habilidades de planificación y gestión.	En este estudio, las estrategias pedagógicas y operativas se operacionalizan mediante acciones de sensibilización y formación sobre mermas y desperdicio alimentario, planificación de recetas e insumos, control de cantidades, aplicación de técnicas de corte y porcionamiento, clasificación de mermas, criterios operativos de selección, separación y manipulación de mermas, y aprovechamiento y revalorización culinaria de las mermas alimentarias.	Pedagógica Operativa	• Conocimiento sobre mermas y desperdicio alimentario. • Reconocimiento de desperdicios evitables y partes aprovechables. • Necesidad de formación y conciencia sobre sostenibilidad. • Planificación de insumos y recetas. • Control de cantidades y porcionamiento. • Técnicas de corte eficiente. • Clasificación de mermas y separación de residuos. • Aplicación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias y, criterios operativos de selección, separación y manipulación de mermas.	Técnicas: • Test. • Observación directa. • Técnica experimental. Instrumentos: • Test diagnóstico. • Test de valoración del taller piloto. • Ficha de observación de implementación del taller piloto.

Variable	Tipo	Definición conceptual sustentada en revisión bibliográfica	Definición operacional en la investigación	Dimensión	Indicadores	Técnica e instrumento
Optimización de las mermas alimentarias	Variable dependiente	La FAO (2019) define la pérdida y el desperdicio de alimentos como la reducción de la cantidad o calidad de los alimentos a lo largo de la cadena de suministro y señala que la identificación de los puntos críticos donde se producen las pérdidas es fundamental para seleccionar medidas apropiadas de reducción. El PNUMA (2024) establece que la cuantificación del desperdicio permite conocer la magnitud del problema, establecer una línea base y realizar seguimiento del progreso de las acciones implementadas. Su metodología considera además la medición por sector, el destino del residuo y la diferenciación de partes comestibles y no comestibles.	En la investigación, la optimización de las mermas alimentarias se operacionaliza mediante la identificación y caracterización de las mermas generadas en los talleres, su pesaje en kilogramos, la determinación de su condición aprovechable o no aprovechable, el registro de su destino y la comparación de las cantidades generadas antes y durante la aplicación de las estrategias. La optimización se valora a partir de la reducción del descarte y del incremento del aprovechamiento culinario de mermas consideradas potencialmente aprovechables según criterios operativos establecidos en el estudio.	Identificación y caracterización Cuantificación Aprovechamiento y reducción Gestión y destino	• Tipo de merma generada. • Causa y momento de generación. • Merma aprovechable y no aprovechable. • Cantidad total de mermas (kg). • Cantidad por taller, grupo o paralelo. • Cantidad aprovechada y cantidad descartada. • Porcentaje de aprovechamiento/reducción. • Elaboración de subproductos. • Destino final: aprovechamiento culinario, compostaje o descarte.	Técnicas: • Observación directa. • Pesaje. • Técnica experimental. Instrumentos: • Ficha de recolección de datos. • Ficha de registro y pesaje de mermas. • Matriz consolidada de identificación y cuantificación. • Matriz comparativa antes y después del taller piloto.

Nota. Elaboración propia

A partir de la estructura de la matriz, se definieron los criterios que orientaron la aplicación de las técnicas e instrumentos durante las distintas etapas que tuvo el estudio. Los indicadores establecidos permitieron organizar el diagnóstico inicial, el registro y cuantificación de las mermas, así como la valoración de las estrategias implementadas mediante el taller piloto. De esta manera, la matriz constituyó una guía metodológica para mantener coherencia entre la información recopilada, los objetivos específicos y el análisis posterior de los resultados, facilitando la comparación entre la situación inicial y los cambios observados después de la intervención.

3.7. Métodos

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos inductivo-deductivo, analítico-sintético e hipotético-deductivo, los cuales aportaron de manera complementaria al análisis de la problemática y al desarrollo de la propuesta. El método inductivo-deductivo permitió partir de la observación de situaciones concretas registradas en los talleres de cocina, como la generación frecuente de mermas y desperdicios, para luego establecer interpretaciones generales sobre su comportamiento dentro del contexto formativo. Posteriormente, mediante la deducción, estas interpretaciones sirvieron para orientar decisiones metodológicas y estructurar estrategias de mejora coherentes con el problema identificado.

Por su parte, el método analítico-sintético facilitó descomponer la problemática en elementos específicos, tales como tipo de merma, momento de generación, uso de materias primas y prácticas operativas vinculadas al desperdicio. Una vez examinados estos componentes por separado, se procedió a integrarlos nuevamente para comprender el fenómeno en su totalidad y plantear una respuesta más articulada. Este proceso permitió no solo reconocer las partes que conformaban el problema, sino también entender cómo interactuaban entre sí dentro del taller.

El método hipotético-deductivo estuvo presente en la medida en que la investigación partió de la idea de que la aplicación de estrategias pedagógicas y operativas podía contribuir a optimizar el uso de las mermas alimentarias en los talleres de cocina. A partir de esta premisa se orientó la observación, la recolección de información y la implementación de acciones específicas, con el fin de verificar su pertinencia dentro del

entorno de estudio. De esta manera, la investigación no solo describió una realidad, sino que puso a prueba una posibilidad de mejora sustentada en el análisis previo.

3.8. Técnicas

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron principalmente el test, la observación directa y el registro mediante pesaje. Estas técnicas permitieron obtener información relacionada con los conocimientos y percepciones de los estudiantes, las prácticas desarrolladas durante los talleres y las cantidades de mermas generadas.

La observación directa constituyó una técnica central dentro del estudio, ya que permitió registrar de manera inmediata y sistemática lo que ocurría en los talleres de cocina durante el desarrollo de las prácticas. A través de esta técnica se identificaron comportamientos, procedimientos y situaciones concretas relacionadas con la generación de mermas, el uso de materias primas y la disposición de residuos. Su empleo fue fundamental porque el fenómeno investigado se producía en un entorno práctico, donde era necesario mirar de cerca las acciones cotidianas que incidían en el desperdicio alimentario.

Durante la fase de intervención se desarrolló un taller piloto en el que se aplicaron las estrategias pedagógicas y operativas previamente diseñadas. Esta actividad permitió poner en práctica acciones relacionadas con la planificación, clasificación y aprovechamiento de las mermas y obtener registros que posteriormente fueron analizados junto con la información de las demás fases del estudio.

3.9. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la investigación fueron el test de conocimientos previos sobre conocimientos y prácticas de aprovechamiento de mermas, la ficha de observación aplicada en los talleres de cocina, la ficha de registro y pesaje de mermas, la matriz comparativa utilizada durante el taller piloto y el cuestionario de valoración aplicado posteriormente a los estudiantes. Cada instrumento respondió a una fase específica de la investigación y permitió recopilar información de naturaleza cuantitativa y descriptiva relacionada con los objetivos planteados.

Las fichas de observación se utilizaron para registrar de manera organizada y sistemática las situaciones identificadas durante el desarrollo de los talleres de cocina. A través de este instrumento se documentaron aspectos como el tipo de merma generada, el momento en que se producía, el manejo dado a los residuos y las prácticas asociadas al uso

de las materias primas. Su aplicación permitió estructurar la información obtenida en campo, facilitar su posterior análisis y contar con evidencia concreta sobre el comportamiento del fenómeno estudiado dentro del entorno institucional.

En conjunto, estos instrumentos respondieron a la naturaleza del estudio y a las necesidades del proceso metodológico, ya que posibilitaron recoger información tanto diagnóstica como contextual. Mientras el test aportó datos iniciales sobre el conocimiento relacionado con la temática, las fichas de observación permitieron seguir el desarrollo del problema en la práctica cotidiana de los talleres. De esta manera, ambos instrumentos contribuyeron a construir una visión integral del fenómeno y respaldaron el diseño de estrategias acordes con la realidad observada.

3.9.1. Instrumento y procedimiento de pesaje de mermas

Durante el estudio la cuantificación de las mermas generadas durante los talleres prácticos se llevó a cabo con una balanza electrónica comercial marca CAMRY, modelo ACS-15-JC11. De acuerdo con la placa técnica del equipo utilizado, la balanza posee una capacidad máxima de 15 kg, una carga mínima de 100 g y una división mínima de 5 g como se muestra en la Tabla 6. El instrumento dispone de funciones de cero y tara, las cuales fueron empleadas para obtener el peso neto de las mermas recolectadas durante cada sesión práctica.

Tabla 6 Características del Instrumento y Procedimiento de Pesaje	
Criterio	Descripción
Instrumento	Balanza electrónica comercial
Marca	CAMRY
Modelo	ACS-15-JC11
Capacidad máxima	15 kg (33 lb)
Carga mínima indicada	100 g (0,2 lb)
División mínima	5 g (0,005 kg)
Unidad de registro	Kilogramos (kg)
Plataforma de pesaje	Acero inoxidable
Funciones utilizadas	Cero y tara
Verificación previa	Comprobación de lectura en cero y estabilidad del equipo antes de cada medición
Procedimiento de tara	Colocación del recipiente vacío sobre la plataforma y aplicación de la función de tara antes de incorporar las mermas
Recipiente utilizado	Bandeja de acero inoxidable destinada a la recolección de mermas
Responsable de la medición	Investigador
Momento del pesaje	Al finalizar cada taller práctico
Frecuencia de medición	Una medición consolidada al finalizar cada taller
Número de registros iniciales	15 registros obtenidos durante cinco semanas
Repeticiones por pesaje	Una lectura por registro, una vez estabilizada la medición
Registro de la información	Ficha de registro y pesaje de mermas

Calibración / verificación	No se realizó una calibración metrológica externa. Antes de cada pesaje se verificó la lectura en cero, la estabilidad del equipo y el funcionamiento de la función de tara.
-----------------------------------	--

Nota. Elaboración propia a partir de la placa técnica de la balanza.

Antes de cada medición, la balanza fue colocada sobre una superficie estable y se verificó que el indicador se encontrara en cero. Posteriormente, se ubicó la bandeja de acero inoxidable sobre la plataforma y se aplicó la función de tara, con el propósito de descontar el peso del recipiente. A continuación, se colocaron las mermas recolectadas durante el proceso operativo de los talleres prácticos y, una vez estabilizada la lectura, se registró el peso neto en kilogramos en la ficha correspondiente. El pesaje se realizó al finalizar cada taller práctico. Durante la fase inicial se obtuvieron quince registros a lo largo de cinco semanas.

Con respecto a la calibración del equipo, durante el estudio no se efectuó calibración alguna mediante pesas patrón o laboratorio especializado. Por esta razón, el procedimiento utilizado fue en base a una verificación operativa previa, comprobando la lectura en cero, la estabilidad del equipo y el uso correcto de la función de tara antes de cada medición.

3.9.2. *Revisión y Validación de los Instrumentos*

Para la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de información, los mismo pasaron por un proceso de revisión académica y metodológica orientado a validar su vínculo con los objetivos planteados en la investigación. Primeramente, los instrumentos fueron evaluados y revisados por la docente responsable de la asignatura de Metodología de la Investigación y posteriormente por el tutor asignado para la tesis. La retroalimentación del trabajo se realizó de manera verbal durante el proceso de construcción y revisión de los instrumentos, lo que permitió realizar los ajustes respecto a la formulación de las preguntas, organizar criterios y su coherencia con la información requerida para el estudio.

Las revisiones de los instrumentos se centraron en tres criterios: claridad, pertinencia y coherencia. El primer criterio estuvo relacionado con la comprensión de las preguntas, que sean entendibles al momento de leerlas; la pertinencia permitió conocer si las preguntas aportaban información relevante al estudio relacionadas con los objetivos de la investigación; y por último la coherencia que permitió verificar la lógica entre el contenido y los instrumentos. Las observaciones recibidas fueron consideradas durante la elaboración de las versiones utilizadas posteriormente para la recolección de información.

Adicional, como un complemento a las revisiones, los cuestionarios fueron presentados a la Coordinación de la carrera de Gastronomía de CENESTUR antes de su

aplicación a los estudiantes objeto de estudio, con el objetivo de tener una retroalimentación respecto a la claridad y comprensión del lenguaje utilizado, así como de su aplicabilidad dentro del contexto académico de la carrera, permitiendo valorar las preguntas de acuerdo a las características del grupo dirigido.

No se realizó una prueba piloto con los estudiantes objetivos, por esta razón, la revisión realizada por la Coordinación de Gastronomía se considera una verificación preliminar de claridad y aplicabilidad. Respecto a la confiabilidad, los instrumentos fueron diseñados para recoger distintos tipos de información, por lo que no se aplicó un único indicador estadístico para evaluarlos en conjunto. Para mantener consistencia en la recolección de los datos, se utilizaron criterios previamente definidos, formatos estructurados y procedimientos similares en cada fase de aplicación. De esta manera, se buscó reducir variaciones en el registro de la información y mantener uniformidad en los datos obtenidos.

3.10. Población y muestra

En la presente investigación no se trabajó con una población y muestra en el sentido estadístico tradicional, debido a que el estudio no estuvo orientado a realizar inferencias poblacionales ni a establecer generalizaciones a partir de una selección probabilística. El interés principal se centró en el análisis de un contexto específico, correspondiente a los talleres de cocina caliente del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR, considerados como unidad de estudio dentro del período académico 2025.2, bloque uno y dos, con una población de 57 estudiantes. En consecuencia, la atención metodológica se dirigió al fenómeno observado en ese escenario concreto y no a la representación numérica de una población más amplia.

Por ello, en lugar de trabajar con una muestra, la investigación se enfocó directamente en el espacio donde se generaba la problemática, es decir, en los talleres prácticos donde se producían las mermas alimentarias y donde posteriormente se aplicaron estrategias de mejora. Esta decisión fue coherente con el diseño de estudio de caso adoptado, ya que permitió profundizar en la realidad institucional analizada y comprender el fenómeno en su propio entorno. Así, el estudio priorizó la observación del proceso y la intervención contextualizada antes que la selección muestral tradicional.

3.10.1. Selección de los participantes y unidades de análisis

Para el estudio la selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico de carácter intencional, considerando grupos disponibles dentro del contexto académico donde se desarrolló la investigación. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), en las muestras no probabilísticas la selección de los participantes responde a las características y propósitos particulares del estudio, sin recurrir a procedimientos aleatorios o fórmulas de probabilidad. En este caso, se consideraron los 57 estudiantes de tercer semestre de la modalidad regular de la carrera de Gastronomía del IST CENESTUR, debido a que durante el período académico 2025.2 cursaban la asignatura Patrimonio Cultural Gastronómico Ecuatoriano, espacio en el que se desarrollaron las actividades prácticas relacionadas con la identificación, cuantificación y aprovechamiento de las mermas alimentarias.

La población estuvo conformada por 57 estudiantes de tercer semestre, distribuidos en tres paralelos de la asignatura. No obstante, el número de participantes efectivos pudo variar según la fase de la investigación debido a condiciones propias de la asistencia académica y la aplicación de los instrumentos (Tabla 7). Por esta razón, se diferencia entre la población total convocada y los participantes efectivos en cada actividad. La unidad de análisis estuvo constituida por los talleres prácticos de cocina, las mermas generadas durante las preparaciones, los registros de observación y pesaje, así como las respuestas obtenidas mediante los instrumentos aplicados a los estudiantes.

Tabla 7 Participantes y Unidades Analizadas según Fase de la Investigación

Fase	Convocados	Participantes efectivos	Paralelos	Unidades analizadas
Test diagnóstico inicial	57 estudiantes	57 estudiantes	A, B y C	57 respuestas del test diagnóstico
Observación y pesaje inicial	57 estudiantes	Según asistencia registrada en cada taller	A, B y C	15 talleres prácticos y 15 registros de pesaje durante cinco semanas
Taller piloto	57 estudiantes	54 estudiantes	A, B y C	Talleres de aplicación de estrategias pedagógicas y operativas
Valoración posterior del taller piloto	57 estudiantes	54 estudiantes	A, B y C	54 cuestionarios de valoración
Seguimiento 2026.1	14 estudiantes	14 estudiantes	A	9 talleres prácticos y 9 registros de pesaje

Nota. Elaboración propia a partir de los registros de participación y de los instrumentos aplicados durante la investigación.

3.11. Procedimiento de la Investigación

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico, orientado a identificar y cuantificar las mermas generadas en los talleres de gastronomía del IST CENESTUR, fue indispensable la aplicación de un test de diagnóstico sobre el conocimiento y prácticas de aprovechamiento de mermas, con el fin de determinar si los estudiantes eran conscientes de las mermas generadas en los talleres prácticos. Posteriormente, durante cinco semanas se aplicó una ficha de observación en quince talleres prácticos y se efectuó el pesaje de las mermas al finalizar cada sesión. Este procedimiento permitió registrar su generación, identificar prácticas asociadas al descarte y disponer de una línea inicial de referencia expresada en kilogramos.

Para el segundo objetivo específico, correspondiente al diseño de estrategias pedagógicas y operativas, se analizaron conjuntamente los resultados del diagnóstico, las observaciones realizadas y los registros de pesaje. A partir de los puntos críticos identificados se plantearon acciones relacionadas con sensibilización sobre desperdicio alimentario, planificación de cantidades, clasificación de mermas, control de los procesos culinarios y aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias. Las estrategias fueron adaptadas a las características de los talleres y a la dinámica académica de los estudiantes participantes.

Para el tercer objetivo específico, relacionado con la implementación de un taller piloto, se aplicaron las estrategias previamente diseñadas dentro de las actividades prácticas de la asignatura. La intervención comprendió una fase de sensibilización, planificación de insumos, desarrollo de las preparaciones, identificación y separación de mermas y aplicación de alternativas de aprovechamiento culinario. Al finalizar se efectuaron registros de pesaje y se aplicó un cuestionario de valoración a los estudiantes, con el propósito de conocer su percepción sobre la claridad, utilidad y aplicabilidad de las estrategias implementadas y complementar esta información con los resultados cuantitativos obtenidos durante el pesaje.

3.12. Técnicas de Análisis de la Información

El análisis de la información se realizó de acuerdo a los datos obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados durante el proceso de la investigación. Para organizar los resultados se utilizaron frecuencias, porcentajes, totales y promedios, lo que permitió

presentar la información obtenida en los talleres de manera clara y reconocer las principales tendencias relacionadas con la generación y aprovechamiento de las mermas.

Los resultados del test de diagnóstico aplicado en la primera fase del estudio, fueron organizados de acuerdo con las respuestas emitidas por los estudiantes. En las preguntas de opción cerrada y selección múltiple se calcularon frecuencias y porcentajes, mientras que en las preguntas de valoración se revisó la distribución de las respuestas según cada nivel de la escala. Posteriormente, estos datos fueron representados mediante figuras tipo pastel y analizados de forma descriptiva para identificar los conocimientos, prácticas y percepciones iniciales de los estudiantes sobre las mermas y el desperdicio alimentario.

La información que se obtuvo durante los talleres prácticos de cocina a través de las fichas de observación, analizó la frecuencia con la que se presentaron las diferentes situaciones respecto al manejo y utilización de las materias primas. Se revisaron aspectos relacionados con el descarte de partes comestibles, el porcionamiento, la sobreproducción, la separación de residuos y el aprovechamiento de las mermas. Los resultados evidenciados fueron expresados mediante porcentajes de frecuencia, por lo que estos valores representan la cantidad de veces que una situación fue observada y no el peso de las mermas generadas.

Para el análisis de los registros de pesaje, las cantidades fueron expresadas tomando en cuenta la unidad de medida de kilogramos y organizadas según la fecha, el taller y el paralelo correspondiente. A partir de estos registros se logró calcular los valores totales y, cuando fue necesario, promedios y porcentajes. Durante el desarrollo del taller piloto se diferenciaron las cantidades de merma generada, aprovechada y no aprovechada. Posteriormente, durante la aplicación de la estrategia de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, se compararon los registros obtenidos para identificar las diferencias en las cantidades de mermas y los porcentajes de reducción observados.

El cuestionario de valoración ejecutado después del taller piloto fue analizado mediante frecuencias y porcentajes según las respuestas de los estudiantes participantes. Los datos adquiridos permitieron conocer la valoración de los estudiantes respecto a la claridad, utilidad, viabilidad y posibilidad de aplicar las estrategias en otros talleres. Debido a las características del instrumento, estos resultados fueron considerados como percepciones de los participantes y no como una medición directa del aprendizaje adquirido.

Finalmente, en la etapa del seguimiento los datos recabados fueron organizados mediante los registros de pesaje, calculando el total de desechos orgánicos y el promedio generado por taller. Debido a que esta fase se desarrolló en otro período académico, en una asignatura diferente y bajo condiciones distintas a las de la fase inicial, sus resultados fueron analizados de manera complementaria y no como una comparación directa. En conjunto, la información obtenida mediante los diferentes instrumentos permitió relacionar los resultados del diagnóstico, la observación, los pesajes, el taller piloto, la valoración de los estudiantes y el seguimiento posterior.

3.13. Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló con apego a principios bioéticos fundamentales como el respeto, la confidencialidad, el uso responsable de la información y la integridad académica. La participación de los estudiantes estuvo limitada solo a la aplicación de instrumentos relacionadas con sus conocimientos, percepciones y prácticas respecto a las mermas alimentarias, así como a la observación de actividades desarrolladas dentro del contexto habitual de los talleres prácticos de gastronomía. Las actividades realizadas no implicaron procedimientos experimentales ajenos a la dinámica académica regular ni intenciones que representaran riesgos físicos, psicológicos o sociales adicionales para los participantes.

Con el fin de proteger la privacidad de los estudiantes, los instrumentos aplicados fueron de manera anónima y no solicitaron nombres, direcciones de correo electrónico ni otros datos que permitieran su identificación directa. La información recopilada se limitó a datos generales necesarios para la caracterización del grupo, como edad, sexo, asignatura y paralelo, además de las respuestas relacionadas con el objeto de estudio. Los resultados fueron analizados y presentados de manera agrupada mediante frecuencias, porcentajes y registros generales, evitando la identificación individual de los participantes. La información obtenida fue utilizada exclusivamente con fines académicos dentro del desarrollo de la investigación.

En relación con la observación de los talleres y los registros de pesaje, la unidad de análisis estuvo constituida principalmente por las prácticas desarrolladas en los grupos de trabajo y por las cantidades de mermas generadas, sin establecer evaluaciones individuales sobre el desempeño de estudiantes específicos. De esta manera, la información registrada se

orientó al análisis de las prácticas asociadas con la generación, clasificación y aprovechamiento de mermas dentro del contexto académico, evitando atribuir los resultados a participantes identificables.

Asimismo, el tratamiento e interpretación de la información se realizó procurando mantener fidelidad a los datos obtenidos y evitando afirmaciones que excedieran el alcance de los instrumentos aplicados. En particular, las respuestas de los cuestionarios fueron consideradas como percepciones y valoraciones de los estudiantes, mientras que los registros de observación y pesaje se utilizaron para describir las prácticas y cantidades identificadas durante los talleres. Esta diferenciación permitió mantener coherencia entre la evidencia recopilada y las conclusiones derivadas de la investigación.

Finalmente, la información académica obtenida fue empleada únicamente para el cumplimiento de los objetivos planteados en la tesis, respetando los principios de responsabilidad investigativa y los lineamientos institucionales aplicables. La presentación de resultados se realizó de forma agregada y con fines exclusivamente académicos, procurando que el desarrollo y difusión del estudio no generaran perjuicio para los estudiantes, docentes o la institución participante.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos durante las diferentes etapas del estudio realizado, en conformidad con los instrumentos y procedimientos establecidos en el marco metodológico. Los hallazgos se presentan en secuencia al desarrollo del estudio desde el diagnóstico inicial aplicado a los estudiantes, la observación de los talleres, la cuantificación de las mermas mediante registros de pesaje, aplicación del taller piloto, valoración de las estrategias implementadas, comparación de los registros obtenidos durante la aplicación de las estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias y, finalmente, el seguimiento.

4.1. Resultados Test de Diagnostico

En una primera fase se exponen los resultados del test de diagnóstico aplicado a los 57 estudiantes de tercer semestre de la carrera de gastronomía, para el desarrollo de la investigación denominada Optimización de mermas en los talleres de gastronomía mediante estrategias pedagógicas y operativas. La información analizada permitió identificar los conocimientos experiencias y percepciones iniciales relacionadas con las mermas alimentarias.

a. Datos Generales

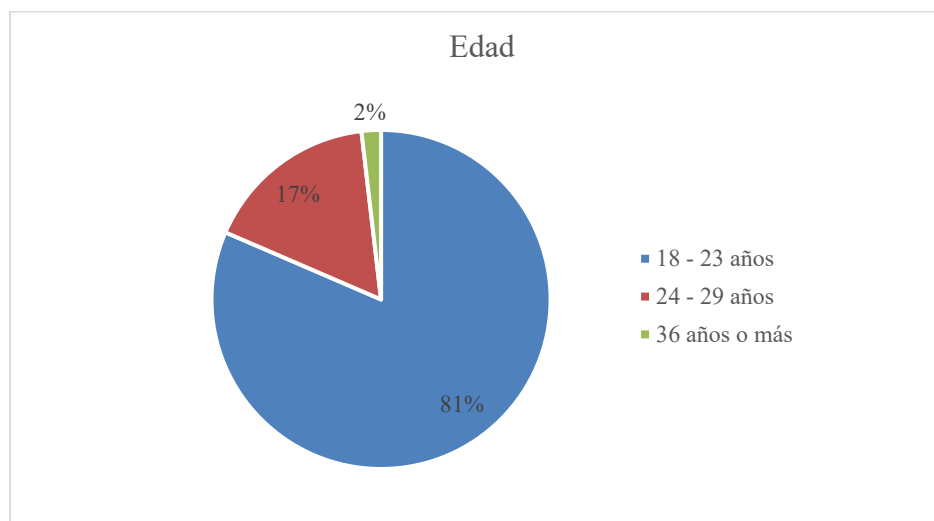


Figura 5 Edad

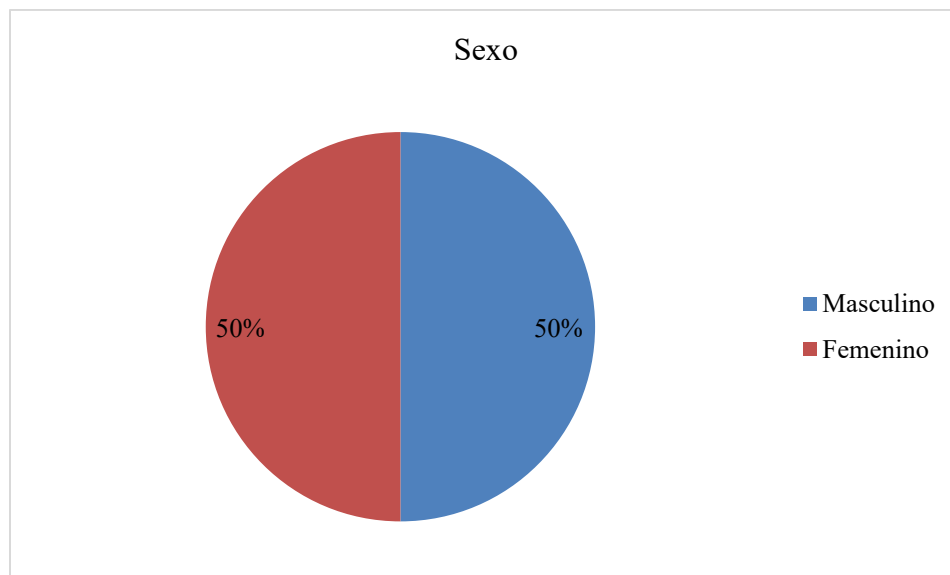


Figura 6 Distribución por Sexo

b. Cuestionario

Pregunta 1.- ¿Conoce qué son las mermas alimentarias en cocina?

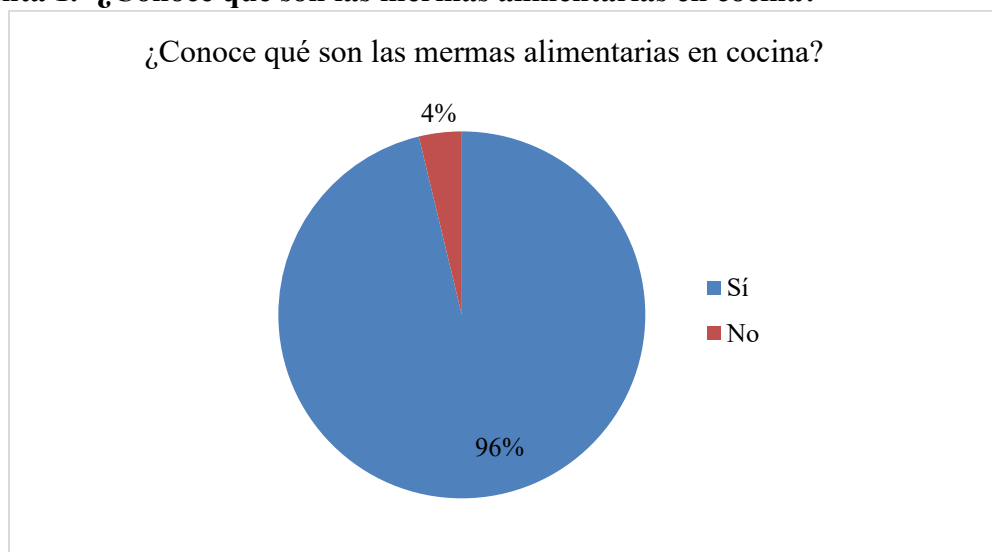


Figura 7 Conocimiento Sobre Mermas

Pregunta 2.- ¿Considera que en los talleres se generan desperdicios que podrían evitarse?

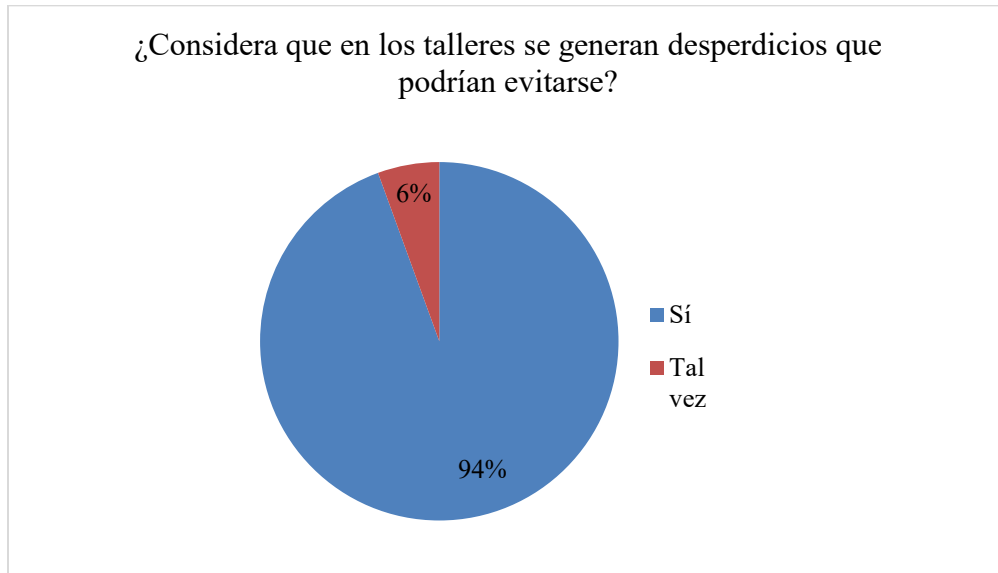


Figura 8 Desperdicios Evitables

Pregunta 3.- ¿Ha identificado partes comestibles que se desechan durante las prácticas?

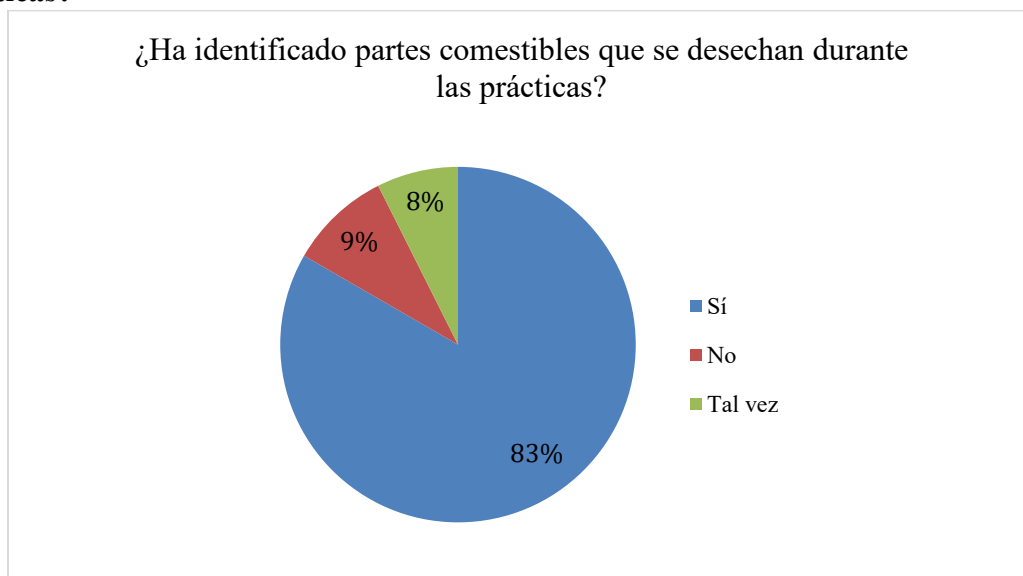


Figura 9 Partes Comestibles Desechadas

Pregunta 4.- ¿Cree que el aprovechamiento de mermas puede aplicarse en la formación gastronómica?

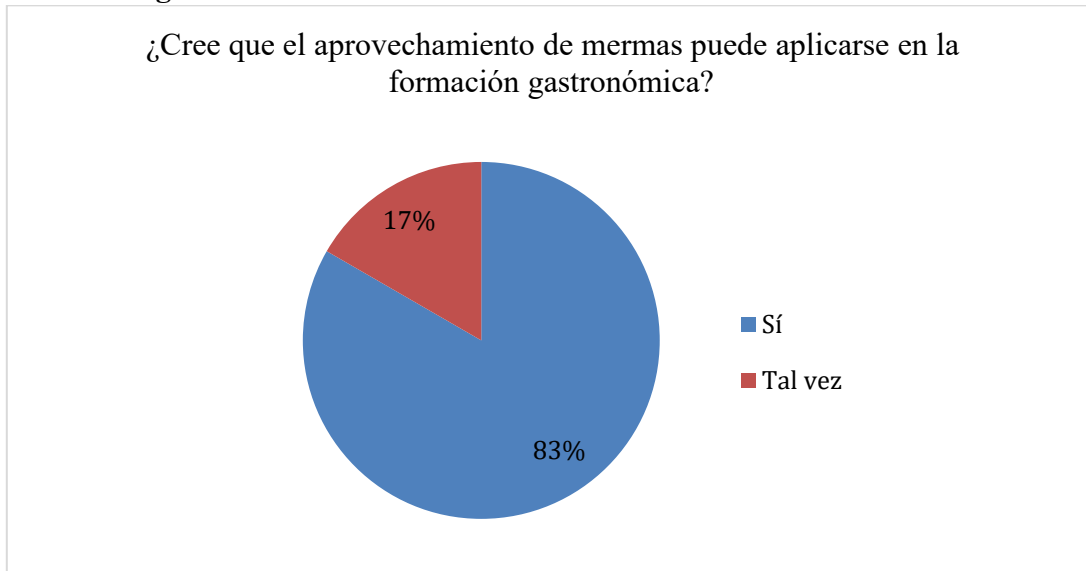


Figura 10 Aprovechamiento en la Formación

Pregunta 5.- ¿Ha recibido indicaciones sobre uso integral de alimentos en el taller?

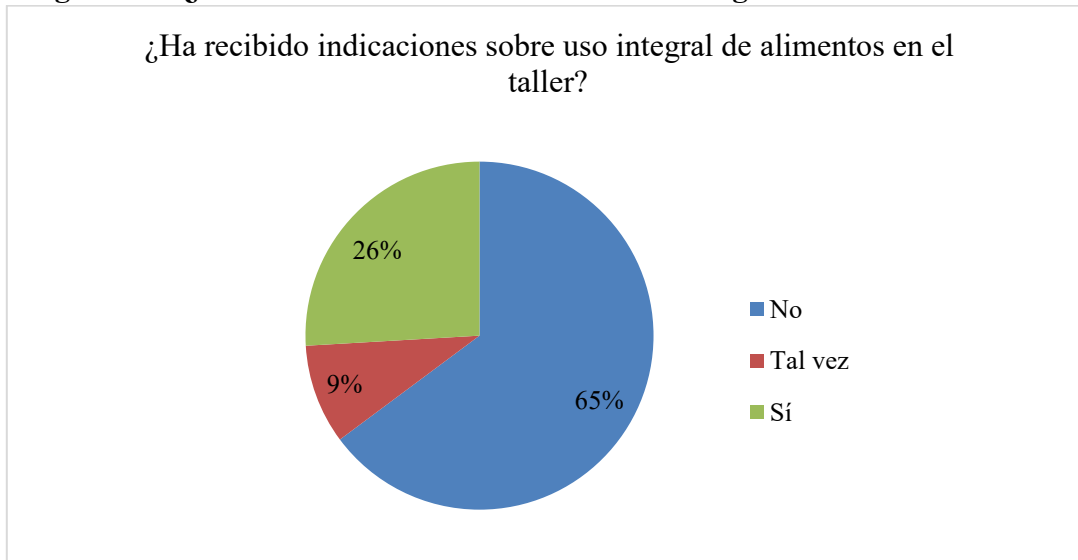


Figura 11 Orientación Sobre uso Integral

Pregunta 6.- ¿Considera que la planificación previa de recetas ayuda a reducir desperdicios?

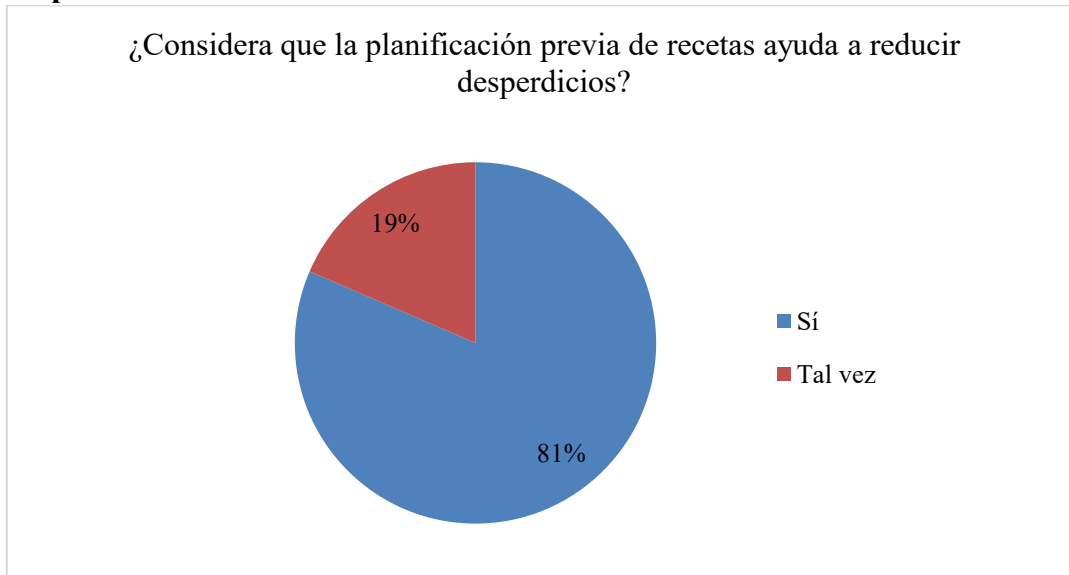


Figura 12 Planificación y Reducción de Desperdicios

Pregunta 7.- ¿Cuál considera que es la principal causa de generación de mermas en el taller?

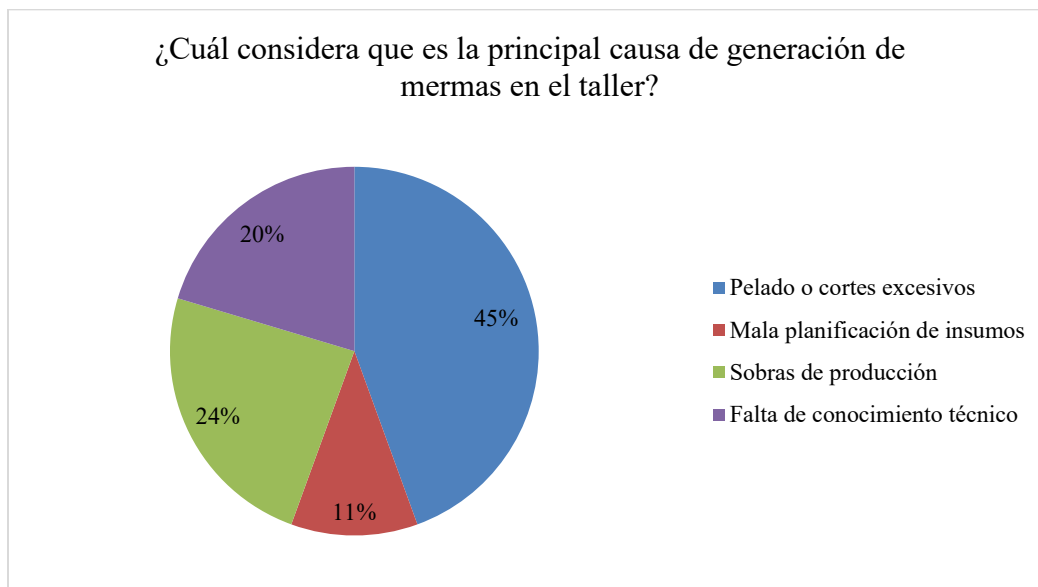


Figura 13 Causas de las Mermas

Pregunta 8.- ¿Qué tipo de merma observa con mayor frecuencia?

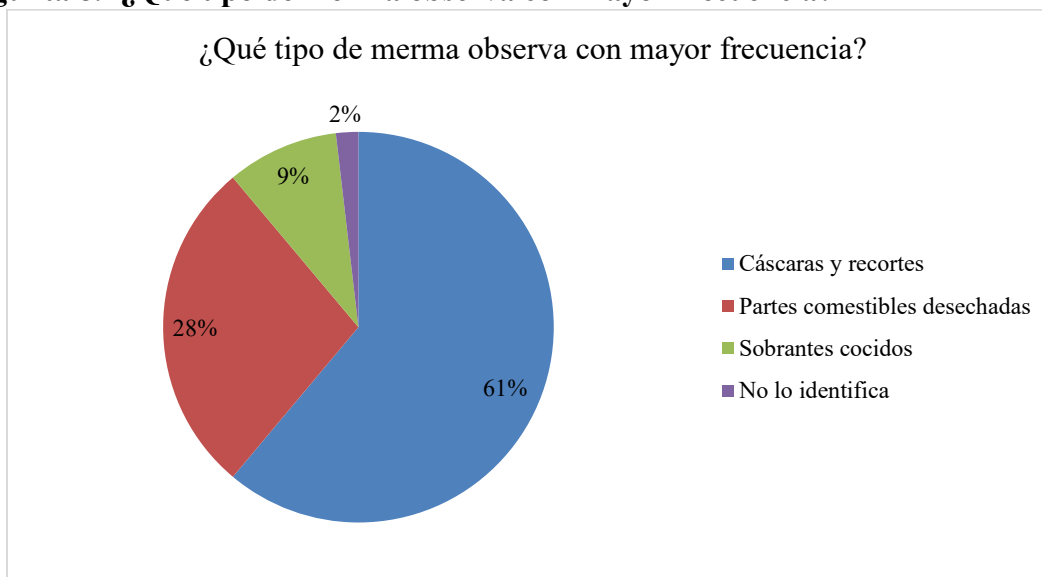


Figura 14 Tipo de Merma Frecuente

Pregunta 9.- ¿Qué destino suelen tener las mermas en el taller?

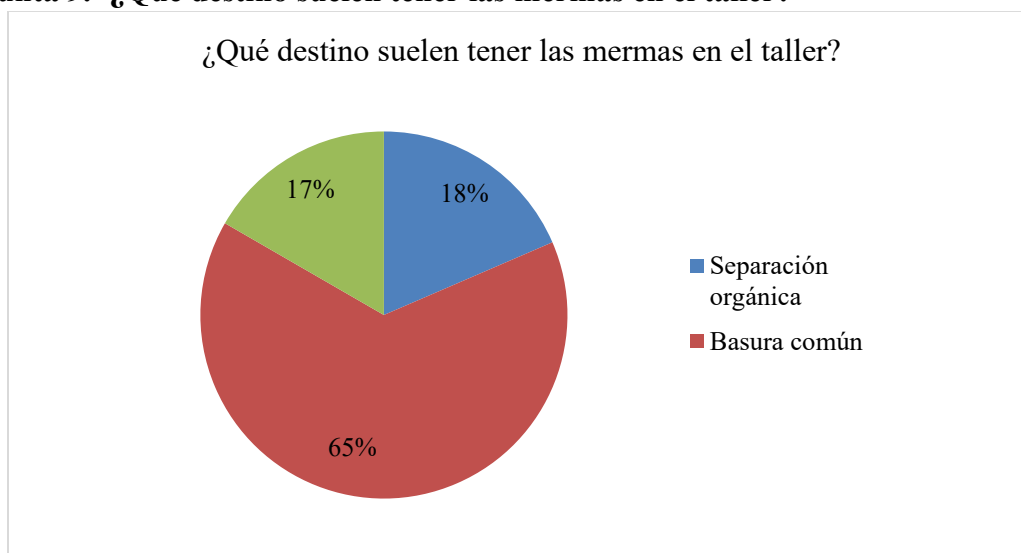


Figura 15 Destino de las Mermas

Pregunta 10.- ¿Qué estrategia considera más útil para reducir desperdicios?

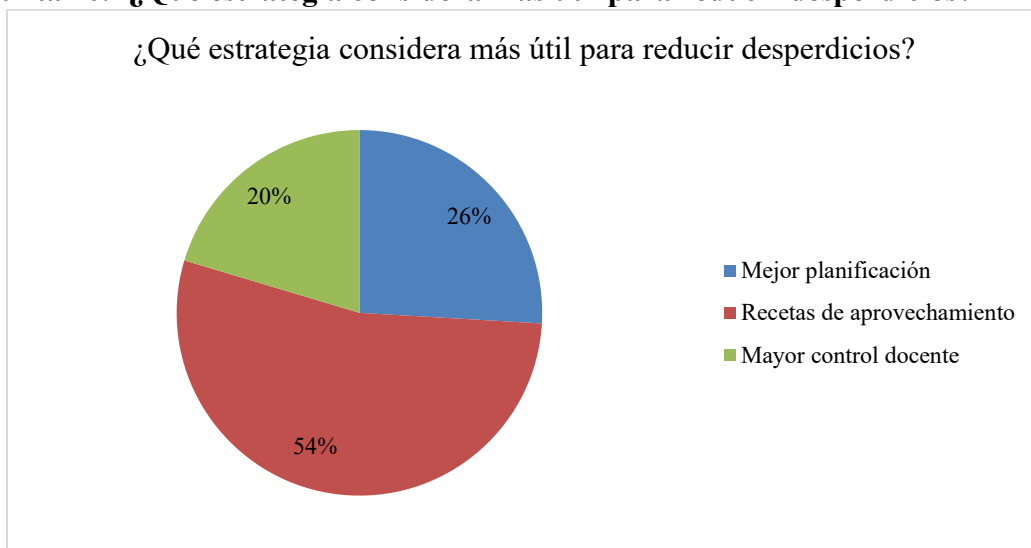


Figura 16 Estrategia de Reducción

Pregunta 11.- ¿El uso integral de los alimentos debería formar parte de todos los talleres de cocina?

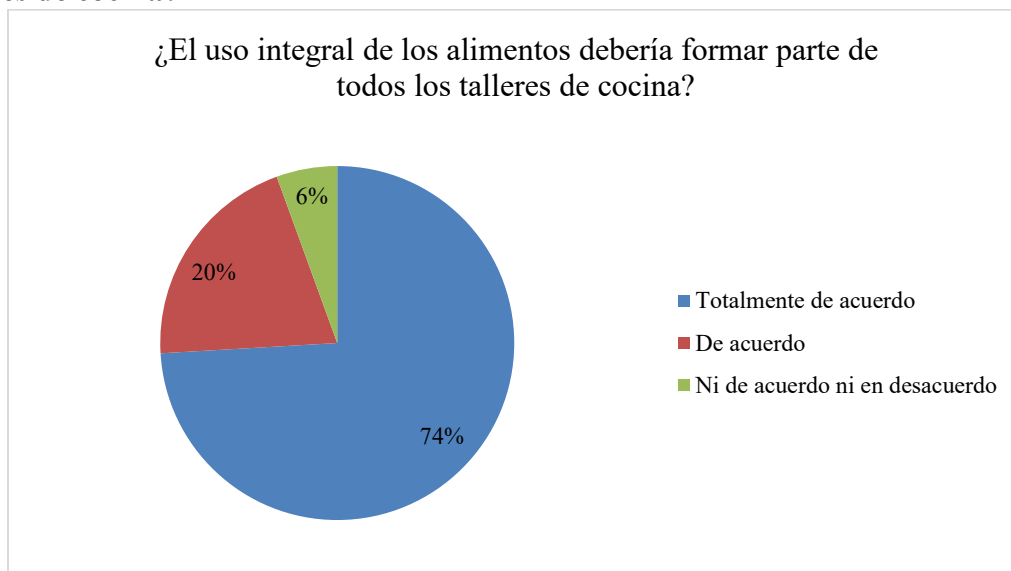


Figura 17 Uso Integral en Talleres

Pregunta 12.- ¿En los talleres se podría reducir la cantidad de merma con una mejor organización?

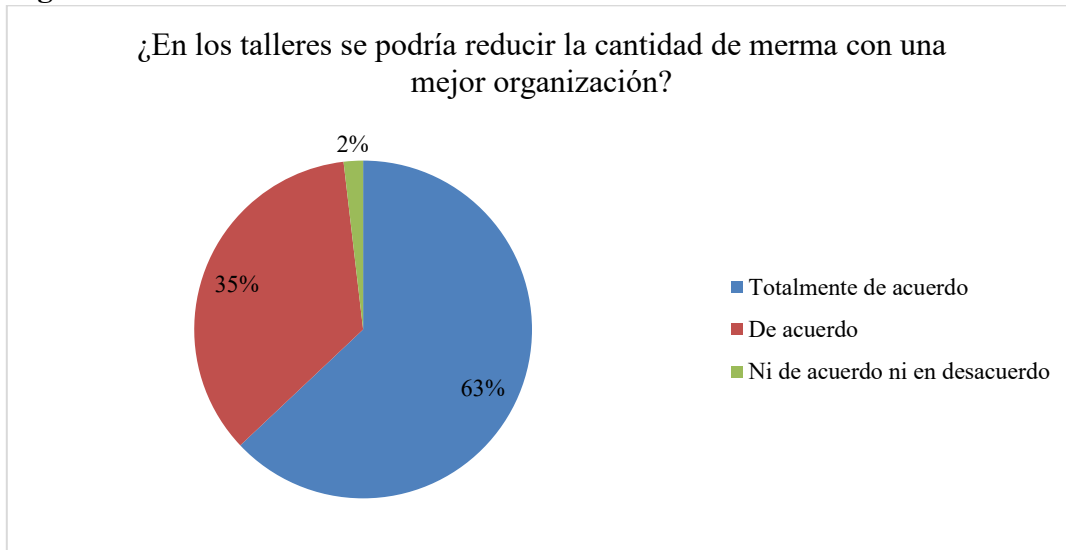


Figura 18 Organización y Reducción

Pregunta 13.- ¿Aprovechar mermas alimentarias aporta a una cocina más sostenible?

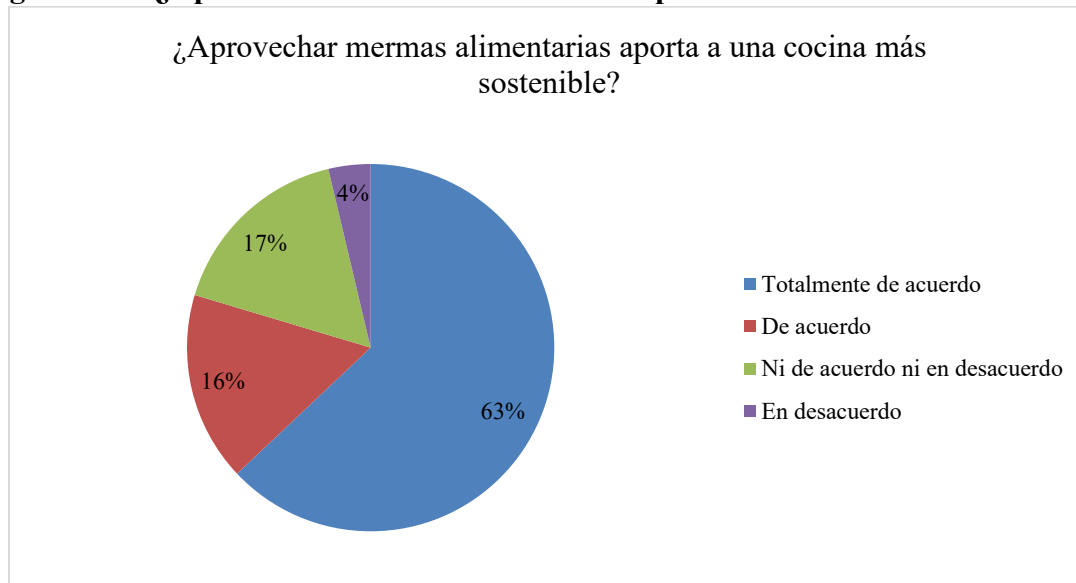


Figura 19 Mermas y Sostenibilidad

Pregunta 14.- Necesito mayor formación sobre aprovechamiento de mermas y desperdicio alimentario.

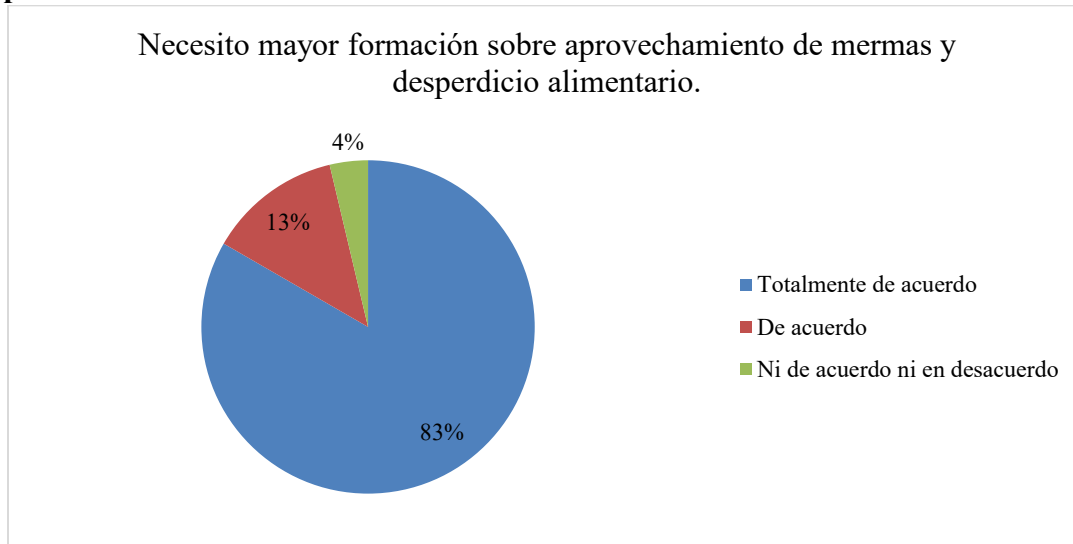


Figura 20 Necesidad de Formación

Pregunta 15.- ¿Estrategias como la “reutilización” podrían aplicarse en los talleres de cocina?

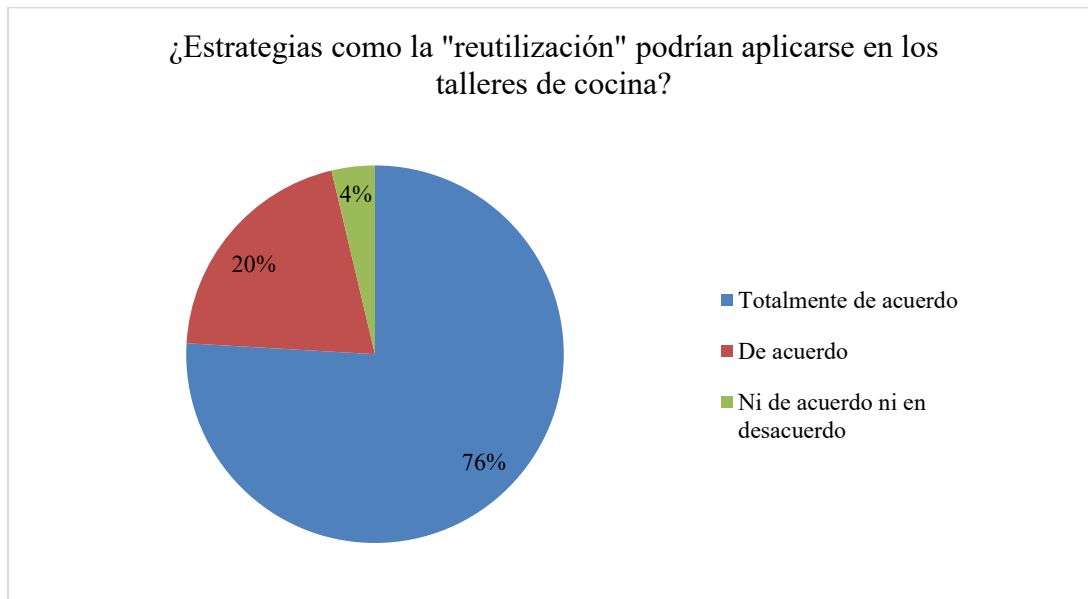


Figura 21 Reutilización en Talleres

Pregunta 16.- ¿Considera que la reducción de desperdicios también es responsabilidad de los estudiantes?

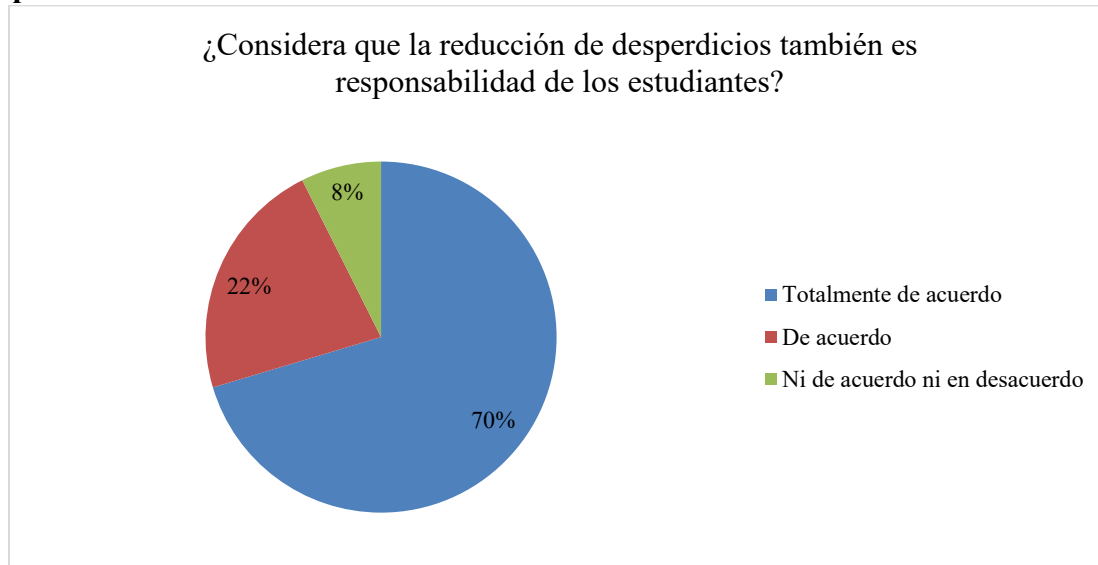


Figura 22 Responsabilidad Estudiantil

4.1.1. Análisis general del Test de Diagnóstico

El test de diagnóstico inicial se aplicó a los 57 estudiantes de tercer semestre que se encontraban por cursar la asignatura de Patrimonio cultural gastronómico ecuatoriano, este test fue aplicado a un grupo que compartía un mismo contexto académico y venía desarrollando actividades prácticas similares, lo que permitió una mejor interpretación de los resultados. Asimismo, las respuestas generadas reflejan los conocimientos, experiencias y percepciones previas de los estudiantes. Esta condición permitió establecer una línea base para reconocer el nivel inicial del grupo antes de la intervención pedagógica.

La mayoría de los estudiantes se encontraba en el rango de 18 a 23 años, mientras que una cantidad menor correspondía a edades comprendidas entre 24 y 29 años y solo un participante superaba los 36 años. Esto evidencia que el grupo estuvo conformado principalmente por adultos jóvenes que se encuentran en proceso de adquisición de conocimientos, habilidades y hábitos profesionales. En este contexto, la formación académica puede influir favorablemente en la incorporación de prácticas orientadas al aprovechamiento integral de los alimentos.

La distribución de los participantes según el sexo fue completamente equilibrada, con la misma cantidad de hombres y mujeres. Esta conformación permitió recoger percepciones provenientes de un grupo diverso y proporcional, evitando que las respuestas

se concentraran mayoritariamente en uno de los dos segmentos. Aunque esta variable no determina directamente el manejo de las mermas, contribuye a caracterizar de manera adecuada a los participantes del estudio.

La mayoría de los estudiantes manifestó conocer qué son las mermas alimentarias en cocina, lo que demuestra la existencia de una comprensión general sobre el concepto. Sin embargo, reconocer el término no significa necesariamente que los participantes sepan cómo clasificar, reducir o aprovechar las mermas dentro de los talleres. Este resultado plantea la necesidad de complementar los conocimientos conceptuales con actividades prácticas que permitan aplicar procedimientos adecuados durante la manipulación y transformación de los alimentos.

Los estudiantes reconocieron de manera generalizada que durante los talleres gastronómicos se generan desperdicios que podrían evitarse. Esta percepción evidencia que el problema es visible para los participantes y que existen prácticas susceptibles de mejora durante la preparación de los alimentos. El reconocimiento de esta situación constituye un punto de partida favorable para implementar estrategias orientadas a prevenir la generación de mermas y mejorar el uso de las materias primas.

La mayor parte de los participantes indicó haber observado que durante las prácticas se desechan partes comestibles de los alimentos. Este resultado refleja que en los talleres se producen descartes que podrían ser recuperados mediante una selección y manipulación adecuada. No obstante, algunos estudiantes no identificaron claramente estas partes, lo que demuestra la necesidad de fortalecer la capacidad para diferenciar entre una merma aprovechable, una parte no comestible y un residuo que no reúne criterios operativos de selección, separación y manipulación.

La mayoría de los estudiantes consideró que el aprovechamiento de las mermas puede incorporarse en la formación gastronómica. Esta valoración demuestra que los participantes reconocen su utilidad no solo como una acción ambiental, sino también como una oportunidad para desarrollar creatividad, conocimientos técnicos y responsabilidad en el manejo de los alimentos. La ausencia de respuestas negativas evidencia una disposición favorable para incluir esta temática en las actividades prácticas de la carrera.

Una parte importante de los estudiantes señaló no haber recibido indicaciones específicas sobre el uso integral de los alimentos durante los talleres. Este hallazgo permite

identificar una brecha entre el conocimiento general sobre las mermas y la orientación práctica necesaria para aprovecharlas. Por esta razón, se requiere incorporar instrucciones claras, demostraciones y ejercicios que permitan a los estudiantes reconocer los posibles usos culinarios de recortes, cáscaras, tallos y otras partes con posibilidades de aprovechamiento culinario.

La mayoría de los participantes consideró que la planificación previa de las recetas contribuye a reducir los desperdicios. Este resultado evidencia que los estudiantes comprenden la importancia de organizar las cantidades, los ingredientes, las técnicas y la distribución de las tareas antes de iniciar una preparación. Una planificación adecuada puede prevenir compras innecesarias, mejorar el porcionamiento y anticipar posibles usos para las mermas que se generen durante el proceso culinario.

El pelado y los cortes excesivos fueron identificados como la principal causa de generación de mermas en los talleres. También se mencionaron las sobras de producción, la falta de conocimientos técnicos y la planificación inadecuada de los insumos. Estos resultados demuestran que una parte considerable de las pérdidas se origina durante la ejecución de técnicas culinarias básicas. Por consiguiente, es necesario reforzar las habilidades relacionadas con el corte, pelado, limpieza, porcionamiento y cálculo de cantidades.

Las cáscaras y los recortes fueron reconocidos como las mermas observadas con mayor frecuencia durante las prácticas. En menor medida, los estudiantes identificaron partes comestibles desechadas y sobrantes de alimentos cocidos. Este resultado indica que la mayor generación de mermas ocurre durante las primeras etapas de acondicionamiento de la materia prima. Muchas de estas partes podrían incorporarse a nuevas preparaciones, siempre que sean bajo criterios operativos de selección, separación y manipulación de mermas.

La mayoría de los estudiantes indicó que las mermas generadas durante los talleres terminan en la basura común. Otros participantes señalaron que se realiza algún tipo de separación orgánica, mientras que un grupo manifestó desconocer su destino. Esta situación evidencia que las mermas no reciben un tratamiento sistemático después de ser generadas. Además, el desconocimiento de su disposición final demuestra una limitada participación de los estudiantes en la gestión de los residuos producidos durante las actividades prácticas.

Las recetas de aprovechamiento fueron consideradas por los estudiantes como la estrategia más útil para reducir los desperdicios. También se destacó la importancia de mejorar la planificación y fortalecer el control docente. La preferencia por las recetas de aprovechamiento demuestra que los participantes valoran las acciones prácticas que les permiten transformar las mermas en nuevos componentes o preparaciones. Sin embargo, esta estrategia debe complementarse con medidas preventivas para evitar que el aprovechamiento se limite únicamente al tratamiento del residuo después de haber sido generado.

La mayor parte de los estudiantes estuvo de acuerdo con que el uso integral de los alimentos debería formar parte de todos los talleres de cocina. Este resultado refleja una aceptación favorable de la incorporación transversal de esta temática dentro de la formación gastronómica. Su aplicación en distintas asignaturas permitiría que el aprovechamiento de los alimentos se convierta en una práctica habitual y no en una actividad aislada desarrollada únicamente durante una intervención específica.

Los participantes coincidieron ampliamente en que una mejor organización permitiría disminuir la cantidad de mermas generadas en los talleres. Esta percepción demuestra que el desperdicio alimentario no depende únicamente de las técnicas de cocina, sino también de la distribución de tareas, la compra de ingredientes, el control de cantidades y la coordinación entre los integrantes de cada grupo. Por tanto, la organización constituye una medida preventiva fundamental para mejorar el aprovechamiento de las materias primas.

La mayoría de los estudiantes reconoció que el aprovechamiento de las mermas contribuye al desarrollo de una cocina más sostenible. No obstante, algunos participantes mantuvieron una posición neutral o manifestaron desacuerdo, lo que evidencia que la relación entre aprovechamiento y sostenibilidad todavía no es comprendida de manera uniforme. Este resultado plantea la necesidad de explicar con mayor profundidad los beneficios ambientales, económicos y sociales derivados de la reducción del desperdicio alimentario.

Los estudiantes reconocieron ampliamente que necesitan una mayor formación sobre el aprovechamiento de mermas y el desperdicio alimentario. Este hallazgo resulta especialmente relevante, debido a que demuestra que, aunque conocen de manera general el

concepto de merma, consideran insuficientes sus conocimientos para gestionarla correctamente. En consecuencia, se justifica la implementación de actividades pedagógicas relacionadas con la planificación, clasificación, inocuidad, aprovechamiento integral y transformación culinaria de las mermas comestibles.

La mayoría de los participantes consideró que las estrategias de reutilización pueden aplicarse en los talleres de cocina. Esta respuesta evidencia que los estudiantes perciben como viable la elaboración de nuevas preparaciones a partir de componentes que habitualmente serían descartados. La aceptación de estas prácticas favorece la implementación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, siempre que se establezcan procedimientos claros para la selección, conservación, manipulación y transformación de las materias primas recuperadas.

Los estudiantes reconocieron mayoritariamente que la reducción del desperdicio también forma parte de su responsabilidad. Este resultado evidencia que los participantes no atribuyen la gestión de las mermas exclusivamente a los docentes o a la institución, sino que comprenden su participación dentro del proceso. La responsabilidad estudiantil se relaciona con la correcta manipulación de los alimentos, el cumplimiento de la planificación, la aplicación de técnicas adecuadas, la clasificación de los residuos y la búsqueda de alternativas para el aprovechamiento de las partes comestibles.

En conjunto, el primer diagnóstico permitió reconocer una percepción favorable de los estudiantes hacia la reducción del desperdicio y el aprovechamiento de las mermas, pero a su vez evidencio deficiencias relacionadas con la orientación práctica, la planificación y el conocimiento sobre el destino de los residuos generados en los talleres. Debido a que los resultados obtenidos corresponden a las respuestas mencionadas por los estudiantes, es importante complementarlo con la observación directa en los talleres prácticos y con la cuantificación de las mermas.

4.2. Resultados de la Observación y Cuantificación Inicial de Mermas

4.2.1. Resultados de la Ficha de Observación

Durante las quince sesiones de talleres prácticos se recabó información sobre el comportamiento de los estudiantes respecto al manejo de las materias primas. Para lo cual se aplicó una ficha de observación (Anexo 8.4) que permitió identificar prácticas recurrentes asociadas a la generación de mermas durante el desarrollo de los talleres

prácticos. De manera general, los registros evidencian que una parte considerable de las mermas que se pudieron observar en los grupos de trabajo, no correspondía únicamente a residuos inevitables derivados del procesamiento de los alimentos, sino también a situaciones relacionadas con el manejo de la materia prima como técnica de corte, porcionamiento y planificación de las preparaciones. Los resultados consolidados de los criterios evaluados mediante la ficha de observación se presentan en la Figura 23.

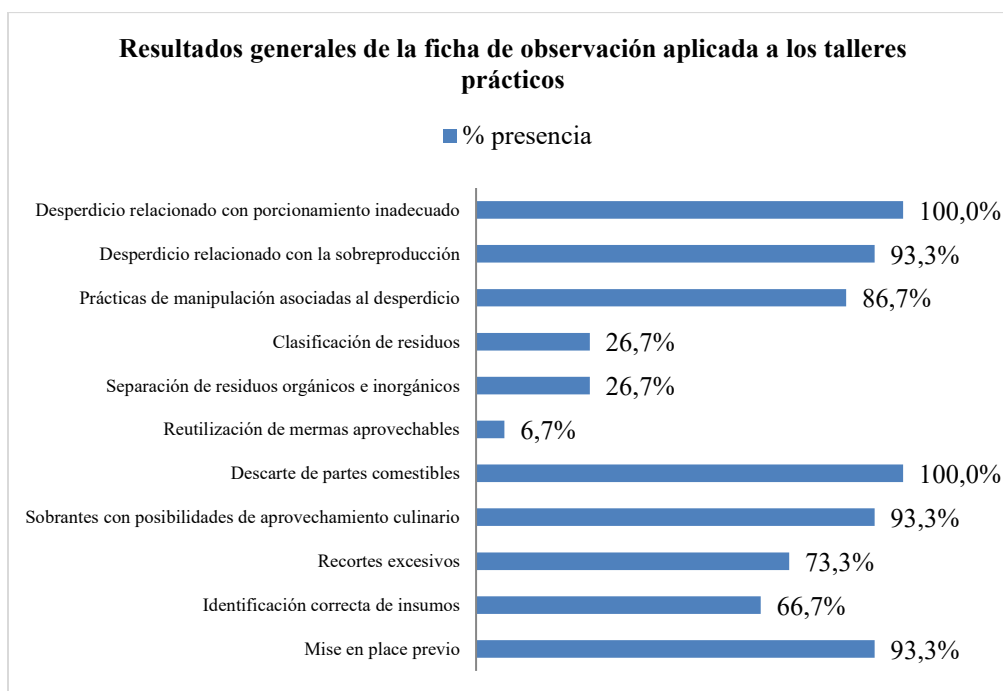


Figura 23 Resultados Ficha de Observación

Nota. Elaboración propia

Una de las evidencias más notables fue el descarte de partes comestibles, situación que representa el 100% de las observaciones. De igual manera, en todos los talleres se identificaron situaciones relacionadas con el porcionamiento inadecuado. Estos resultados permiten determinar que una proporción de las mermas generadas podría prevenirse mediante una mejor aplicación de técnicas de corte, aprovechamiento de la materia prima y estandarización de cantidades. En este sentido, el desperdicio observado no depende exclusivamente de la naturaleza del alimento, sino también de las prácticas desarrolladas durante la ejecución de las preparaciones.

Otro criterio que presenta un porcentaje elevado es la sobreproducción, que registra un 93.3%, esto evidencia que en los talleres se elaboran cantidades superiores a las

necesarias para las actividades prácticas. De forma paralela, el 93.3% de los registros identificaron sobrantes que presentaban posibilidades de aprovechamiento culinario según los criterios de observación establecidos en el estudio. Esto demuestra que una porción significativa de residuos generados contenía componentes que podían ser previamente evaluados para determinar alternativas de aprovechamiento.

En el criterio sobre el aprovechamiento solo un 6.7% de los grupos observados presentaron prácticas favorables, lo que refleja una diferencia considerable entre la cantidad de alimentos con potencial de utilización y su aprovechamiento. Este resultado representa un punto clave en este estudio, ya que permite reconocer la necesidad de incorporar estrategias orientadas a la clasificación, recuperación y transformación de aquellas mermas consideradas potencialmente aprovechables según criterios operativos establecidos en la investigación.

En conclusión, la aplicación de la ficha de observación permitió identificar las situaciones recurrentes relacionadas con la generación de desperdicio alimentario, entre ellas el descarte de partes comestibles, que derivan en el desperdicio de alimentos como el descarte de partes comestibles, el porcionamiento inadecuado, la sobreproducción y la limitada reutilización de mermas. Estos resultados corresponden a frecuencias de observación y no representan cantidades en kilogramos. Los hallazgos permitieron reconocer aspectos que pueden ser atendidos mediante estrategias relacionadas con la planificación de insumos, el control de porciones, la clasificación de mermas y su posible aprovechamiento gastronómico.

4.2.2. Tipología de las mermas observadas

A partir de la información obtenida en la ficha de observación se identificaron diferentes tipos de mermas que se presentaron durante el proceso operativo. Para analizar este apartado se consideró la frecuencia con la que fueron observadas y registradas, de acuerdo a las categorías expuestas para el análisis como lo son las cáscaras, sobrantes cocidos, tallos u hojas externas y grasas o recortes cárnicos que se evidencia en Figura 24.

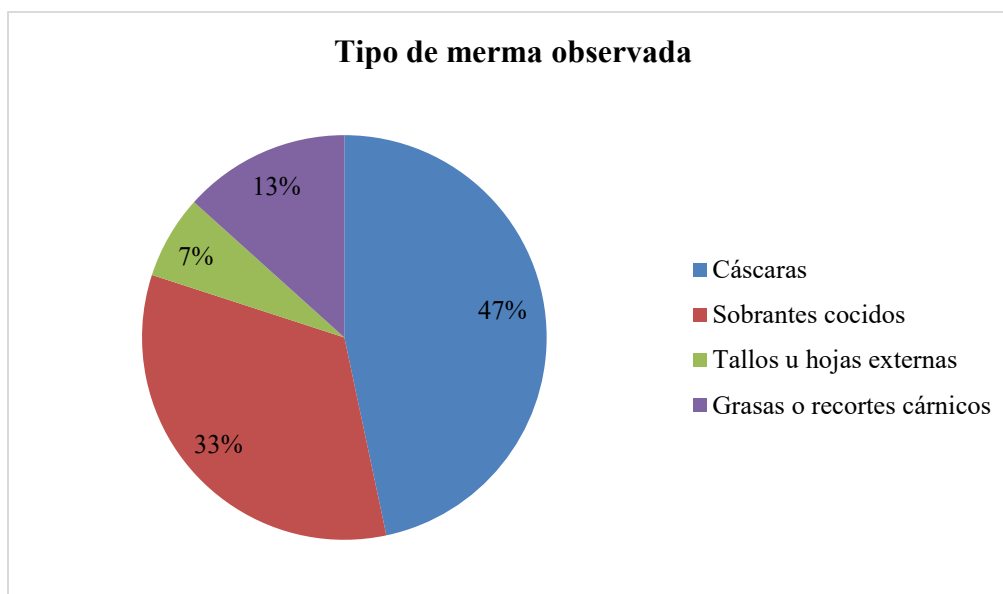


Figura 24 Tipología de las mermas

Nota. Elaboración propia

Las cáscaras representan el 46,7 %, constituyéndose en el criterio con mayor frecuencia, mientras que los sobrantes cocidos alcanzaron el 33,3 %. En conjunto, ambas categorías representaron aproximadamente el 80 % de los registros. Estos porcentajes corresponden a la frecuencia de observación de cada tipo de merma y no a su participación en el peso total de las mermas generadas, debido a que durante esta fase no se realizó ningún pesaje.

4.2.3. Resultados del Pesaje Inicial de Mermas

Como parte de los objetivos del estudio se planteó cuantificar las mermas generadas durante los talleres prácticos, para lo cual se aplicó una ficha de recolección de los pesajes (Anexo 8.5) al finalizar cada taller. Para obtener datos reales en el estudio, las clases prácticas se desarrollaron de manera habitual, sin modificar la dinámica normal de trabajo de los estudiantes. La lista de ingredientes utilizada en cada clase respondió a la planificación académica de la asignatura, considerando cinco recetas por taller práctico, de acuerdo con los contenidos establecidos para el bloque correspondiente.

El control de pesaje de las mermas como se presenta en la Figura 25, se realizó al finalizar cada taller práctico durante un período de cinco semanas, lo que permitió recopilar un total de quince registros de pesaje perteneciente a los paralelos A, B y C. Las cantidades

fueron expresadas en kilogramos y posteriormente agrupadas por paralelo para determinar el total registrado durante esta fase.



Figura 25 Pesaje de Mermas Alimentarias

Nota. Elaboración propia

En esta etapa, el pesaje se realizó de manera consolidada al finalizar cada taller práctico. Por esta razón, no se cuantificó en kilogramos el peso correspondiente a cada tipo de merma ni se realizó una separación cuantitativa entre mermas aprovechables y no aprovechables. La identificación de la tipología se realizó mediante la ficha de observación, mientras que la matriz de pesaje permitió establecer la cantidad total de mermas generadas en cada taller y su acumulado por paralelo.

Los resultados correspondientes a los quince registros de pesaje se presentan en la Tabla 8, en la que se detallan las cantidades generadas por taller y el acumulado correspondiente a cada paralelo.

Tabla 8 Pesaje de Mermas

Fecha	Paralelo	Hora	Kg taller	Kg paralelo	% total	Destino merma
11/02/2026	A	12:31	6.22			Desecho orgánico
18/02/2026	A	13:42	5.57	33.91	36.55	Desecho orgánico
25/02/2026	A	13:33	5.57			Desecho orgánico
04/03/2026	A	13:57	11.30			Desecho orgánico
11/03/2026	A	13:40	5.25			Desecho orgánico
12/02/2026	B	12:40	4.57			Desecho orgánico
19/02/2026	B	12:43	5.58	28.86	31.11	Desecho orgánico
26/02/2026	B	14:00	4.57			Desecho orgánico
05/03/2026	B	14:24	9.20			Desecho orgánico
12/03/2026	B	14:18	4.94			Desecho orgánico
13/02/2026	C	11:57	3.94			Desecho orgánico
20/02/2026	C	12:28	5.45	30.00	32.34	Desecho orgánico
27/02/2026	C	12:45	5.38			Desecho orgánico
06/03/2026	C	14:26	9.94			Desecho orgánico
13/03/2026	C	14:23	5.29			Desecho orgánico
Total				92.77 kg	100%	

Nota. Elaboración propia

Durante las cinco semanas de control, se mantuvo la misma lista de insumos y cantidades para los tres paralelos, con el fin de asegurar condiciones similares de trabajo y facilitar la comparación entre los registros obtenidos. En total, se registraron 92,77 kg de mermas alimentarias durante los quince talleres.

Como se observa en la Tabla 8, el paralelo A generó 33,91 kg, equivalentes al 36,55 % del total registrado, constituyéndose en el grupo con mayor generación de mermas. El paralelo C alcanzó 30,00 kg, correspondiente al 32,34 %, mientras que el paralelo B presentó el menor registro, con 28,86 kg, equivalente al 31,11 % del total. Estos registros posteriormente permitieron ser la base para el diseño y aplicación de las estrategias pedagógicas y operativas desarrolladas en la investigación.

4.3. Resultados del Taller Piloto

Para la siguiente etapa, una vez que identificadas las principales causas relacionadas con la generación y manejo de las mermas, se planteó un taller piloto con la finalidad de aplicar de manera práctica las estrategias de planificación con respecto al manejo adecuado de los insumos en cuanto a cantidades, clasificación de las mermas en aprovechable o no aprovechable, así como su aprovechamiento y revalorización mediante nuevas preparaciones culinarias.

4.3.1. Aprovechamiento de Mermas Durante el Taller Piloto

Durante la fase práctica se realizó un control sistemático de las mermas generadas, mediante el pesaje del total obtenido a lo largo del proceso culinario. Este registro permitió cuantificar las mermas producidas y evidenciar el nivel de aprovechamiento alcanzado mediante la aplicación de la estrategia de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias. Los resultados obtenidos mediante este proceso se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9 Aprovechamiento de Mermas

Criterio	Receta 1: Ceviche de camarón	Receta 2 de aprovechamiento : Esencia	Observación
Merma generada (kg)	0,550 kg	—	Durante la elaboración del ceviche de camarón se generaron 0,550 kg de mermas, las cuales constituyeron la materia prima disponible para la elaboración de la receta de aprovechamiento.
Merma aprovechada (kg)	—	0,381 kg	La preparación convencional no contempló el aprovechamiento de las mermas. En la segunda receta se reincorporaron 0,381 kg para la elaboración de la receta Esencia, evidenciando la valorización culinaria de materiales inicialmente considerados como residuos.
Merma no aprovechada (kg)	—	0,169 kg	Después del proceso de aprovechamiento permanecieron 0,169 kg de mermas que no fueron incorporadas a la preparación desarrollada durante el taller piloto.
Separación de residuos	No	Si	En la receta de aprovechamiento se realizó la identificación y separación de los residuos orgánicos no utilizables para facilitar su manejo y disposición posterior.
Aplicación de criterios de sostenibilidad	No	Si	La receta convencional se centró en la preparación del producto sin incorporar acciones específicas de aprovechamiento. La segunda receta permitió aplicar criterios de reducción y valorización de mermas mediante su transformación en una nueva preparación culinaria.

Nota. Elaboración propia

Con base a los registros obtenidos durante la actividad, aproximadamente el 69% de las mermas generadas fueron incorporadas en la preparación de aprovechamiento previamente planificada. Este resultado permitió disminuir la cantidad de residuos orgánicos destinados a la basura y evidenció que una parte importante de las mermas producidas durante la práctica culinaria puede ser recuperada cuando existe una

planificación previa, una adecuada clasificación y el cumplimiento de criterios operativos de selección, separación y manipulación de mermas.

De esta manera, el aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias se presenta como una alternativa operativa para mejorar el aprovechamiento de las materias primas y reducir la generación de desperdicios. Es importante aclarar que los resultados obtenidos corresponden al taller piloto y a las condiciones específicas de la preparación, por lo que no debe generalizarse el resultado generado con el conjunto de talleres prácticos de los estudiantes.

4.3.2. Resultados del Cuestionario de Valoración del Taller Piloto

El cuestionario fue aplicado después del desarrollo del taller piloto, con la finalidad de conocer la percepción de los estudiantes respecto a la comprensión, claridad, utilidad, viabilidad y posibilidad de aplicar las estrategias de aprovechamiento de mermas en otros espacios formativos. El instrumento fue respondido por 54 estudiantes y utilizó una escala de cinco niveles, desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo. Los resultados obtenidos corresponden a la valoración expresada por los participantes y no constituyen una medición objetiva del incremento del aprendizaje.

a. Datos Generales

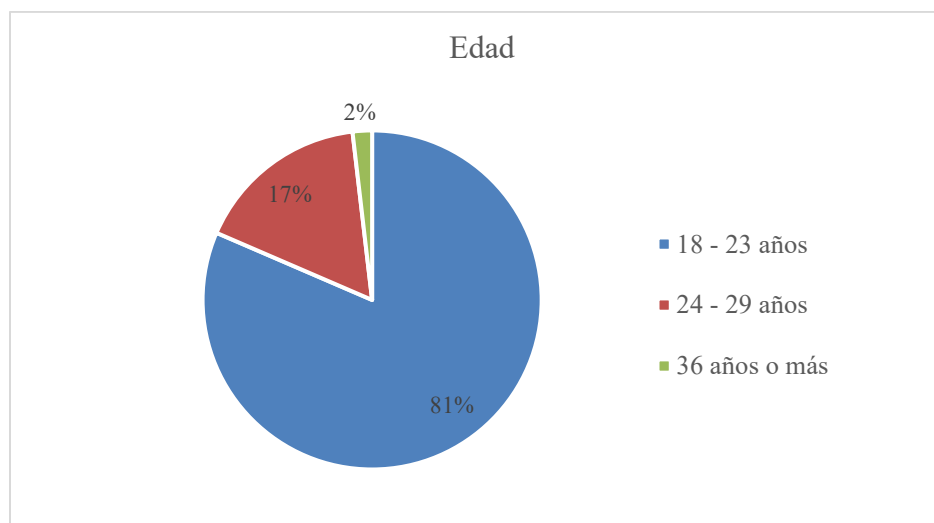


Figura 26 Edad

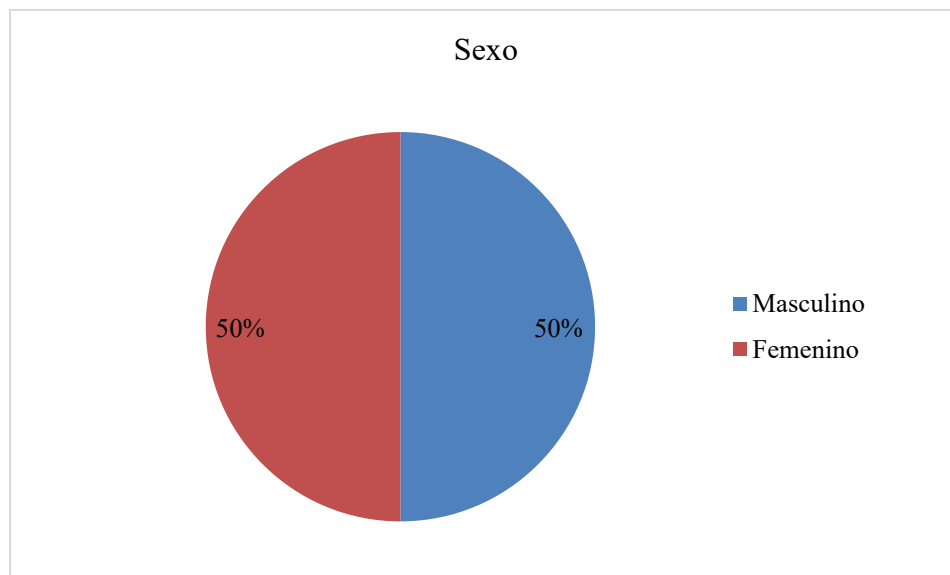


Figura 27 Distribución por Sexo

b. Cuestionario

Pregunta 1.- ¿El taller piloto me ayudó a comprender mejor el valor de las mermas alimentaria?

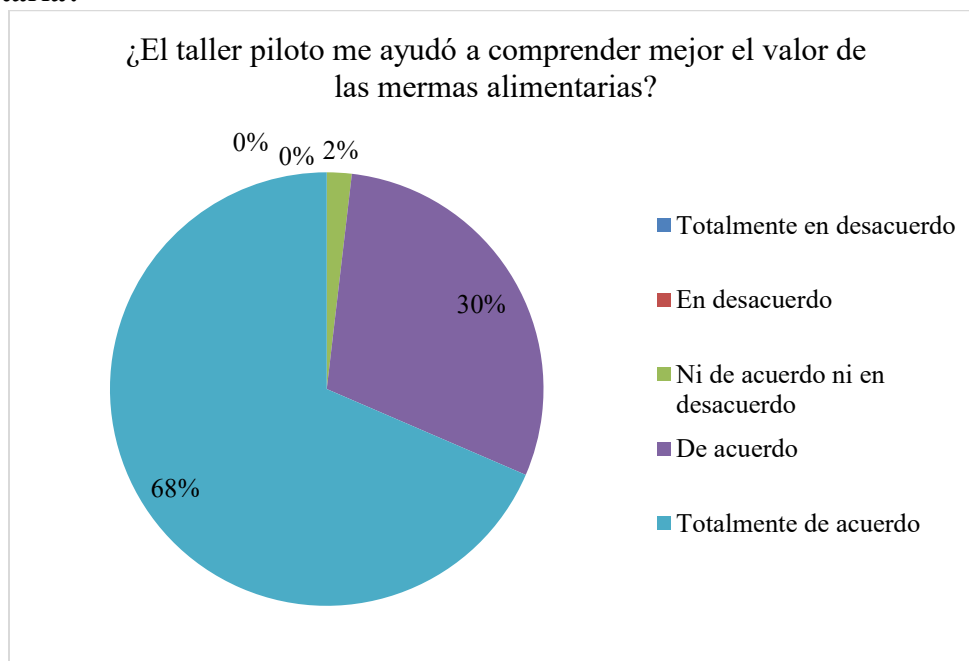


Figura 28 Percepción sobre la Comprensión del Valor de las Mermas

Pregunta 2.- ¿Las estrategias aplicadas fueron claras y fáciles de entender?

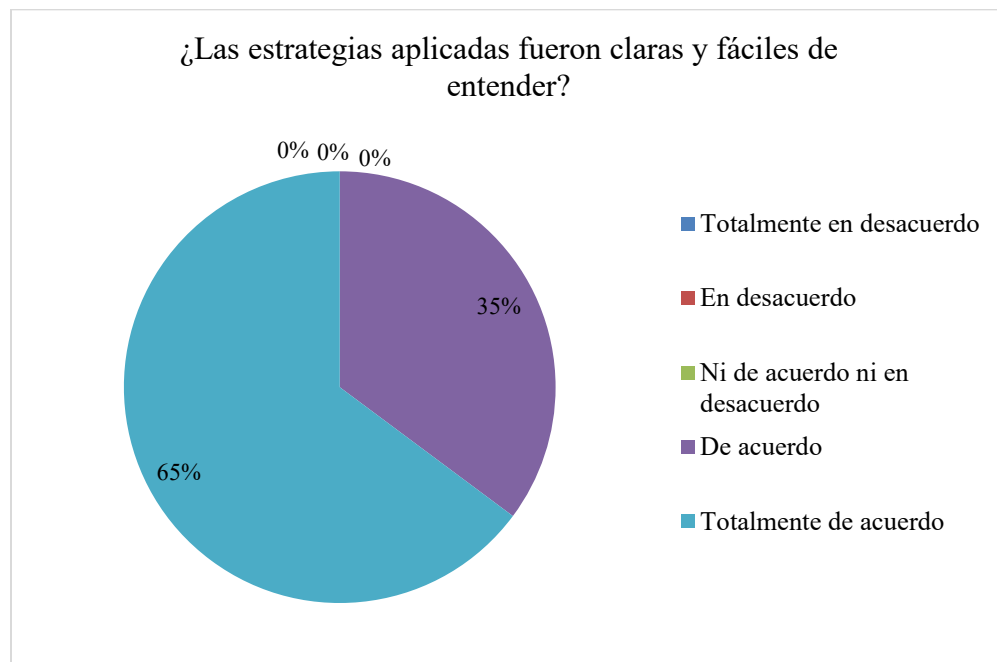


Figura 29 Claridad de las Estrategias

Pregunta 3.- ¿Las estrategias aplicadas me parecieron útiles para mi formación?

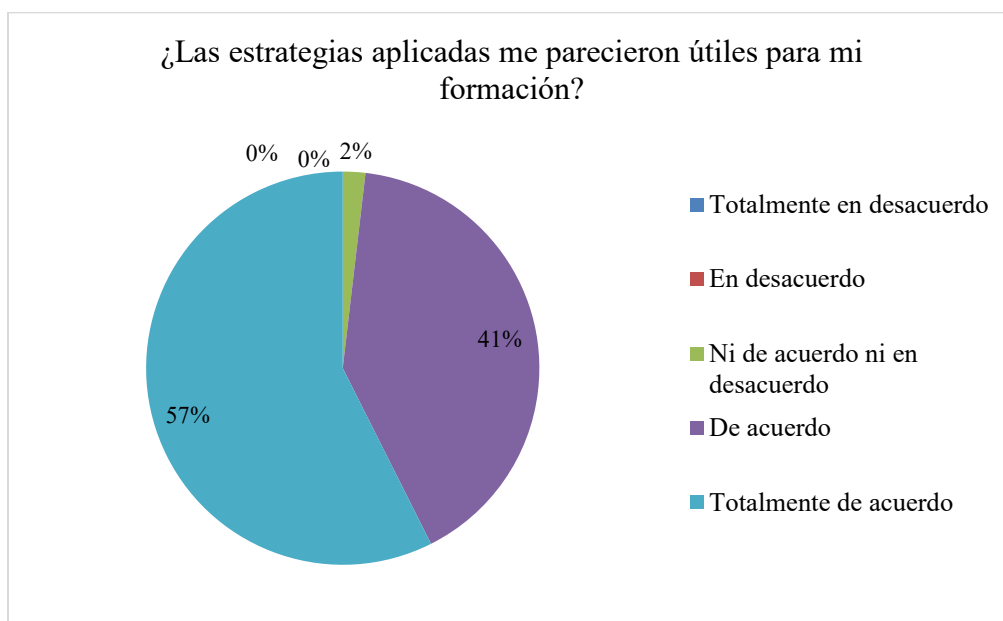


Figura 30 Utilidad para la Formación

Pregunta 4.- ¿El uso integral de los alimentos es viable dentro de los talleres?

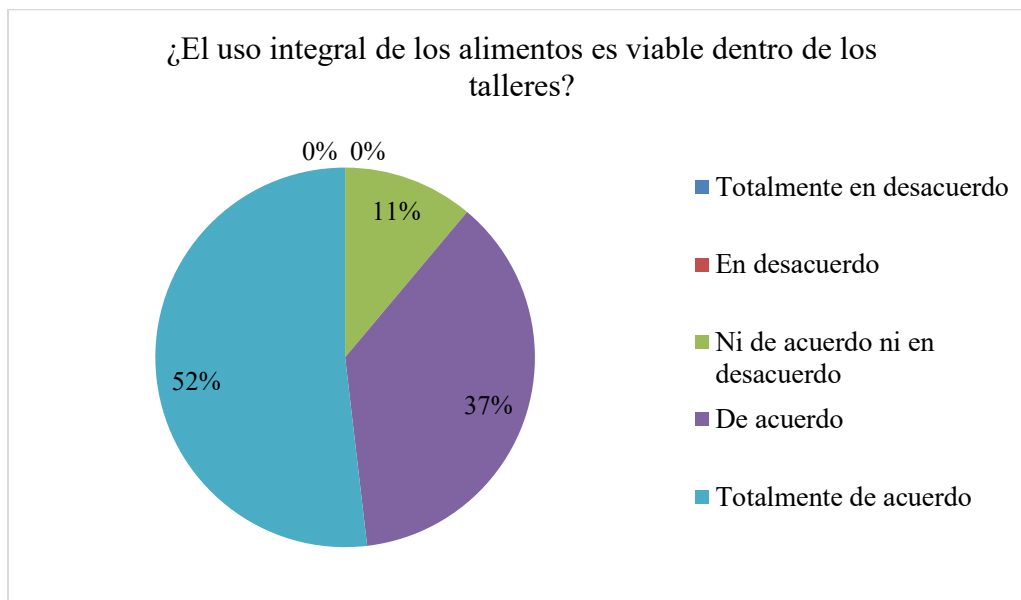


Figura 31 Viabilidad del Uso Integral

Pregunta 5.- Después del taller, considero que tengo mayor conciencia sobre el desperdicio de alimentos

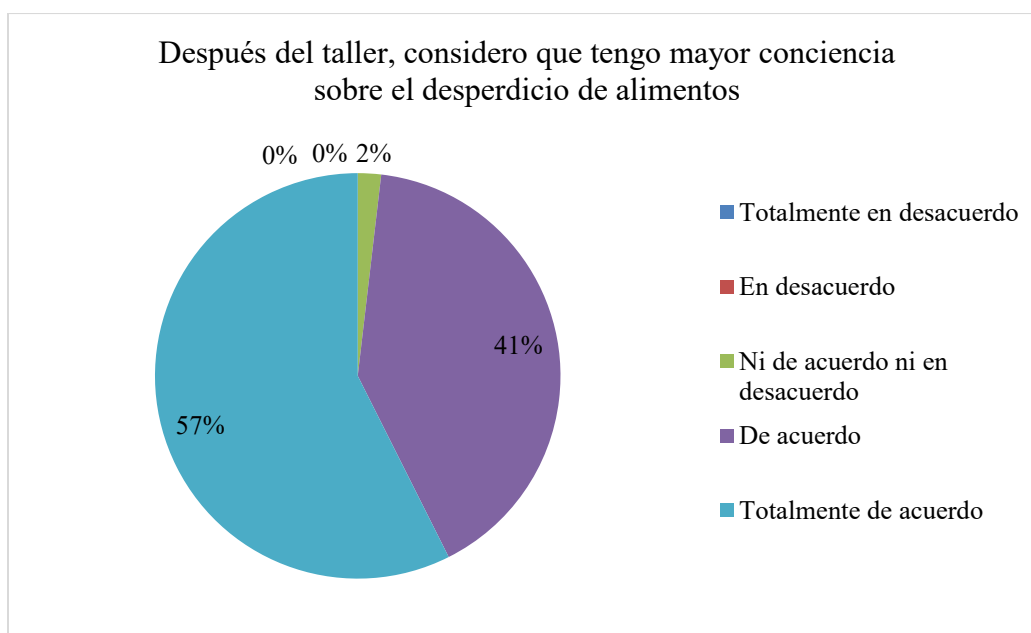


Figura 32 Percepción de Mayor Conciencia Sobre el Desperdicio

Pregunta 6.- Considero que estas estrategias deberían aplicarse en otras asignaturas.

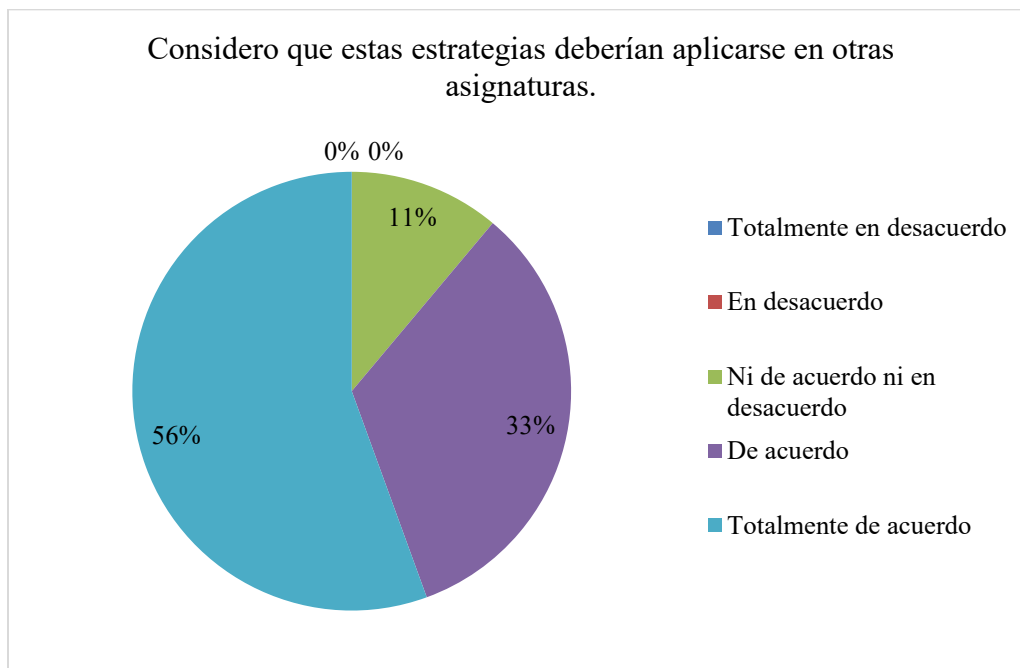


Figura 33 Aplicación en Otras Asignaturas

Las respuestas obtenidas permitieron identificar las tendencias de valoración de los participantes frente a la experiencia desarrollada. A continuación, se presenta una interpretación conjunta de estos resultados, considerando el alcance de autopercepción del instrumento utilizado.

4.3.3. Análisis general de la Valoración del Taller Piloto

Los resultados obtenidos del cuestionario aplicado después del taller piloto muestran una valoración favorable por parte de los estudiantes respecto a las estrategias desarrolladas. De forma general, los estudiantes manifestaron una percepción positiva sobre la comprensión, claridad, utilidad y aplicabilidad de las actividades. Sin embargo, estos resultados corresponden a las valoraciones expresadas por los estudiantes y no constituyen una medición objetiva del incremento de sus conocimientos o de cambios permanentes en su comportamiento.

En relación con la utilidad y viabilidad de las estrategias, los estudiantes manifestaron una aceptación favorable hacia la incorporación de prácticas de aprovechamiento dentro de los talleres. Esto permite reconocer que el uso integral de los alimentos y la revalorización de las mermas alimentarias fueron percibidos como alternativas que pueden relacionarse con la planificación, el manejo responsable de las

materias primas y la creatividad culinaria. Sin embargo, su aplicación puede depender de las características de cada asignatura, las preparaciones desarrolladas, el tiempo disponible y la organización de las actividades prácticas.

Respecto a la conciencia sobre el desperdicio alimentario, las respuestas muestran que los estudiantes percibieron una mayor atención hacia el manejo y destino de las mermas después de la experiencia desarrollada. No obstante, al tratarse de un instrumento de autopercepción, estos resultados no permiten establecer cambios permanentes en el comportamiento de los participantes ni atribuirlos exclusivamente al taller realizado.

Finalmente, los estudiantes mostraron una disposición favorable hacia la aplicación de estas estrategias en otras asignaturas de la carrera. En conjunto, los resultados permiten señalar que el taller piloto fue valorado positivamente en aspectos relacionados con la comprensión, claridad, utilidad, viabilidad y aplicabilidad de las actividades desarrolladas. Estas percepciones deben analizarse de manera complementaria con los registros de observación y pesaje, los cuales aportan información sobre el comportamiento de las mermas durante las diferentes fases de la investigación.

4.4. Comparación Antes-Después y Resultados de la Aplicación de Estrategias de Aprovechamiento y Revalorización de Mermas Alimentarias

Como parte de las estrategias operativas se realizaron registros de los pesajes al finalizar los talleres prácticos con el propósito de comparar las cantidades de mermas obtenidas durante el proceso operativo y después de la aplicación de las estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, mediante las cuales estas fueron transformadas en nuevas preparaciones.

La experiencia en los talleres permitió observar la capacidad de los estudiantes para aplicar técnicas y generar propuestas de aprovechamiento. No obstante, la investigación no contempló evaluación sensorial estandarizada, análisis microbiológicos ni pruebas específicas de inocuidad, por lo que los resultados se limitan a describir el proceso de transformación y aprovechamiento culinario realizado durante el taller.

Posteriormente, al finalizar la clase, se efectuó el control de pesaje de las mermas las cuales se presentan en la Tabla 10, con el propósito de valorar los efectos de la estrategia aplicada. Los resultados obtenidos fueron favorables, ya que permitieron

evidenciar una disminución en la cantidad de residuos alimentarios y un mejor aprovechamiento de las mermas comestibles dentro del taller práctico.

Tabla 10 Resultados del del Aprovechamiento y Revalorización de las Mermas Alimentarias

Fecha	Paralelo	Hora	Peso kg	Total, Kg	% Reducción
18/03/2026	A1	14:40	2.75	4.1	-28.63
25/03/2026	A2	15:29	1.35		
19/03/2026	B1	11:19	0.625	2.53	-42.30
26/03/2026	B2	13:55	1.91		
20/03/2026	C1	15:03	1.62	4	-64.82
27/03/2026	C2	15:06	2.38		

Nota. Elaboración propia.

En base a los registros obtenidos de los grupos analizados, se pudo evidenciar una reducción superior al 28%. Estos resultados muestran el potencial de la estrategia para incorporar determinadas mermas a nuevas preparaciones culinarias dentro de los talleres prácticos de cocina. Sin embargo, el porcentaje restante correspondió a residuos no aprovechables dentro de las preparaciones, los cuales fueron destinados a desechos orgánicos.

4.5. Resultados de Seguimiento

Con el propósito de realizar un seguimiento posterior a la intervención, se efectuaron nuevas mediciones orientadas a observar el comportamiento de la generación de desperdicio alimentario durante los talleres del bloque uno del periodo académico 2026.1, tomando como grupo de análisis dos talleres de la asignatura Cocina Europea. Este seguimiento buscó identificar posibles continuidades en las prácticas relacionadas con el aprovechamiento de mermas, sin establecer una relación causal directa entre los resultados observados y la intervención previamente desarrollada.

Estos talleres estuvieron conformados por estudiantes que previamente participaron en las mediciones realizadas en la asignatura Patrimonio Gastronómico Ecuatoriano durante el tercer semestre, lo que permitió observar si existió continuidad en la aplicación de los criterios trabajados en torno al aprovechamiento de mermas y la reducción del desperdicio alimentario (Figura 34).



Figura 34 Pesaje de Control

Nota. Elaboración propia

Las mediciones se realizaron entre el 27 de abril y el 3 de junio de 2026, período en el cual se registró la cantidad de desperdicio generado en los talleres seleccionados. A partir de este proceso, se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 11).

Tabla 11 Mediciones de Control

Fecha	Paralelo	Kg taller	Destino merma
11/05/2026	A-B	1.66	Desecho orgánico
12/05/2026	A-B	2.66	Desecho orgánico
14/05/2026	A-B	2.67	Desecho orgánico
18/05/2026	A-B	1.35	Desecho orgánico
19/05/2026	A-B	2.38	Desecho orgánico
21/05/2026	A-B	2.44	Desecho orgánico
25/05/2026	A-B	1.98	Desecho orgánico
26/05/2026	A-B	1.44	Desecho orgánico
28/05/2026	A-B	2.61	Desecho orgánico
Total		19.19 kg	

Nota. Elaboración propia

Durante el periodo de seguimiento a los estudiantes de cuarto semestres, se realizaron nueve mediciones que registraron un total de 19,19 kg de desechos orgánicos. A partir de los datos se permitió establecer un promedio de 2,13 kg por taller. Debido a que esta fase del seguimiento se realizó en un nuevo período académico, con un número diferente de estudiantes, preparaciones y condiciones de trabajo, los resultados no permiten establecer una comparación directa con las mediciones iniciales ni atribuir las diferencias observadas exclusivamente a las estrategias implementadas. No obstante, los registros aportan información complementaria sobre el comportamiento posterior de la generación de mermas en el grupo analizado.

4.6. Discusión

En base a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, se evidencio que el 96 % de los estudiantes manifestó conocer el concepto de merma alimentaria, así mismo el

94% mostró que los desperdicios generados en los talleres podrían evitarse. Sin embargo, el 65% de los estudiantes enfatizó no haber recibido anteriormente indicaciones sobre el uso integral de los alimentos. Estos resultados coinciden con Catalano et al. (2024), quienes encontraron que la conciencia sobre el desperdicio no siempre se transforma en prácticas adecuadas en los ámbitos de compra, almacenamiento y consumo. Lo que representa que en ambos casos el conocimiento previo sobre las mermas no garantiza el aprovechamiento integral del producto o el uso que se pueda dar a las mermas en la operación culinaria, pues al no existir una instrucción concreta no se sabe cómo actuar frente al problema

Existe una brecha entre el conocimiento y la aplicación, Salazar-Duque et al. (2022) en su investigación sobre producción y el consumo responsable de alimentos y bebidas en la ciudad de Quito, observaron que gran parte de los consumidores reconocen los alimentos que compran sin embargo al momento de desechar no lo hacen de forma adecuada. Este hallazgo coincide con Benalcázar y Valdés Alarcón (2023), quienes documentaron una comprensión insuficiente de los impactos del desperdicio y una atención limitada a su gestión y registro. En el diagnóstico realizado se evidenció que el 83% de los estudiantes identifica las partes comestibles que son desechadas durante los talleres, el 64,81 % indicó que las mermas terminaban principalmente en la basura común y el 16,67 % desconocía su destino. Esto demuestra que la identificación del tipo de alimento no determina que se lo deseche en base a su clasificación, asimismo el reconocer una parte aprovechable no garantizaba su recuperación, debido a que no existen procesos culinarios que garanticen su recuperación y utilización.

En cuanto a las causas percibidas sobre la generación de mermas, el 44,44 % de los estudiantes señaló el pelado o los cortes excesivos como el principal factor, seguido de las sobras de producción con el 24,07 %, la falta de conocimiento técnico con el 20,37 % y la mala planificación de los insumos con el 11,11 %. Estos hallazgos coinciden con McArthur-Floyd et al. (2024), quienes, a partir de un estudio realizado con 232 estudiantes, identificaron el sobreabastecimiento, la falta de planificación y la capacitación inconsistente como factores determinantes del desperdicio en laboratorios culinarios. Lo que evidencia que la generación de mermas dentro de los talleres prácticas no responde a una única causa, sino a un conjunto de deficiencias técnicas, organizativas y formativas.

La planificación de las recetas también fue reconocida como un criterio importante a tomar en cuenta con un 81 %, consideró que planificar previamente las recetas ayuda a reducir los desperdicios y el 98,15 % estuvo totalmente de acuerdo en que una mejor organización disminuiría la cantidad de mermas. Este resultado coincide con McArthur-Floyd et al. (2024) y Yildirim et al. (2024), quienes sostienen que la prevención debe comenzar antes de la cocción mediante la dosificación, el control de cantidades, el porcionamiento, la previsión de las necesidades y la supervisión de las actividades prácticas. En consecuencia, la planificación previa constituye una estrategia preventiva que permite anticipar cantidades, porciones y posibles alternativas de aprovechamiento.

Obando (2024) determinó que el 75,41 % de los residuos orgánicos estudiados en un establecimiento gastronómico podía aprovecharse mediante estrategias como cocina de aprovechamiento, aprovechamiento de alimentos con defectos estéticos, gastronomía circular y 4R. La necesidad de incorporar estos conocimientos en la formación gastronómica también fue claramente reconocida por los estudiantes. El 96,30 % de los estudiantes manifestó estar totalmente de acuerdo en requerir mayor formación sobre aprovechamiento de mermas y desperdicio alimentario, mientras que el 94,44 % consideró que el uso integral de los alimentos debería formar parte de todos los talleres de cocina. Esto coincide con Lin et al. (2025), quienes sostienen que la prevención del desperdicio debe entenderse como una competencia profesional medible dentro de la educación gastronómica. La apuesta por nuevas estrategias puede considerarse un camino viable dentro de la operación gastronómica, al vincular la gestión de los alimentos con las prácticas propias del ejercicio profesional.

En la valoración obtenida respecto al taller piloto, el 98% de estudiantes encuestados manifestó que la actividad práctica permitió comprender mejor el valor de las mermas alimentarias. Este resultado coincide con lo planteado por Yap et al. (2024), quienes señalan que la enseñanza sobre los residuos culinarios debe abordarse de manera integral, incorporando procesos de clasificación, reaprovechamiento y reflexión sobre su gestión. Debido a que el instrumento empleado fue de autopercepción, el porcentaje obtenido no constituye evidencia de un incremento objetivo del conocimiento, pero sí permite reconocer que los participantes valoraron favorablemente la actividad como recurso dentro de su formación gastronómica.

Sobre la utilidad del taller para la formación gastronómica tuvo una valoración favorable del 98% de los participantes, indicando que este tipo de talleres son útiles en la formación académica. Este resultado coincide con Lin et al. (2025), quienes plantean que la evitación del desperdicio debe integrarse a las competencias profesionales de los estudiantes de gastronomía. La valoración alcanzada demuestra que el aprovechamiento de mermas no fue percibido únicamente como un contenido ambiental, sino también con aspectos propios de su formación gastronómica, como la planificación, la técnica culinaria, la creatividad y el uso responsable de los ingredientes. La intervención permitió acercar el concepto de sostenibilidad a las decisiones concretas que se toman durante la elaboración de una preparación.

La aplicación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias durante el taller también puede relacionarse con los planteamientos de Onur et al. (2025), quienes determinaron que la creatividad culinaria influye en la intención de reutilizar componentes alimentarios y en las conductas frente al desperdicio. En el diagnóstico inicial, el 53,70 % de los estudiantes tuvo una disposición favorable hacia recetas de aprovechamiento y, posteriormente, el taller recibió una valoración positiva respecto a la utilidad de las estrategias para su formación.

En relación con la conciencia sobre el desperdicio, el diagnóstico mostró que el 79,63 % relacionaba el aprovechamiento de las mermas con una cocina más sostenible y el 92,59 % reconocía que la reducción del desperdicio también era responsabilidad de los estudiantes. Después del taller piloto, el 98,15 % de los estudiantes manifestaron una percepción favorable respecto a una mayor conciencia sobre el desperdicio alimentario. Esta diferencia muestra que la experiencia práctica contribuyó a fortalecer una percepción que ya existía en una parte importante del grupo. El resultado coincide con Filimonau et al. (2024), quienes sostienen que los hábitos de gestión del desperdicio se construyen progresivamente y que las instituciones educativas deben asumir un papel más activo en su formación.

En síntesis, los resultados obtenidos presentan coincidencias con los planteamientos revisados en el estado del arte respecto a la necesidad de integrar formación, planificación, supervisión y experiencias prácticas para abordar el desperdicio alimentario en la educación gastronómica. El diagnóstico permitió reconocer percepciones favorables hacia el

aprovechamiento, pero con limitaciones en la orientación práctica y en el destino de las mermas. Por su parte, la valoración posterior reflejó una aceptación favorable de las estrategias aplicadas. Esto sugiere que una intervención pedagógica basada en el aprovechamiento integral y la revalorización de las mermas alimentarias puede fortalecer la comprensión y la conciencia de los estudiantes, aunque sus efectos cuantitativos sobre la reducción de mermas deberán complementarse con el análisis de los registros de pesaje.

CAPITULO V PROPUESTA

5.1. Presentación de la Propuesta

La presente propuesta se aloja en la ciudad de Quito Ecuador, una de las ciudades que alberga el mayor número de Institutos de Educación Superior del país que oferta la carrera de gastronomía a nivel tecnológico. Entre los Institutos que destacan en esta formación profesional se encuentra CENESTUR, el cual será sujeto de análisis en esta investigación respecto a la gestión de las mermas culinarias. Las propuestas se basan en la implementación de estrategias pedagógicas y operativas orientadas al aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, complementadas con acciones de gestión circular para optimizar su manejo en los talleres de cocina de CENESTUR. Esta propuesta surge como respuesta a una problemática ambiental, social y económica, como lo son los desperdicios alimentarios generados en la transformación de los alimentos.

Como foco de investigación se identificaron los talleres de cocina de CENESTUR, donde la generación de mermas alimentarias forma parte de la dinámica habitual de las prácticas gastronómicas realizadas por los estudiantes. Si bien, en la transformación de los alimentos una parte de las mermas responden a este propio proceso culinario, otra parte puede ser aprovechado o gestionado de mejor manera a través de acciones pedagógicas y operativas que se adapten al contexto institucional, evitando que las mermas con potencial de aprovechamiento terminen formando parte del desperdicio alimentario que tiene como destino la basura común.

En este sentido, la propuesta plantea un conjunto de estrategias orientadas a fortalecer el aprovechamiento de los alimentos, reducir el desperdicio y promover una cultura de sostenibilidad dentro del proceso formativo de los estudiantes de tercer semestre de CENESTUR integrados al ODS 12 de producción y consumo responsable. Las estrategias planteadas no se limitan solamente a disminuir la cantidad de residuos generados en los talleres de cocina, sino a sensibilizar a los estudiantes sobre el valor de las materias primas, el uso integral, la correcta planificación y la responsabilidad ambiental que implica el ejercicio profesional gastronómico.

La estructura de la propuesta se basa en tres líneas principales de acción. La primera corresponde a estrategias pedagógicas, enfocadas en la sensibilización, reflexión y formación de los estudiantes sobre el aprovechamiento de las mermas alimentarias

generadas en los talleres prácticos. La segunda línea comprende estrategias operativas orientadas al aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias, mediante su identificación, clasificación y transformación en nuevas preparaciones gastronómicas. Finalmente, la tercera línea propone una estrategia de gestión circular a través de una alianza interinstitucional con el Parque y Bosque Protector Jerusalén, perteneciente a la Empresa Pública Mitad del Mundo. Esta acción busca aprovechar espacios adecuados para gestionar las mermas no reutilizables en cocina, transformándolas en compost destinado como abono para plantas o fertilizante de suelo, asimismo, cuando sea pertinente, en insumos para la alimentación de animales menores.

De esta manera, se promueve una alternativa sostenible orientada a reducir progresivamente la cantidad de desechos orgánicos destinados a la basura común, a través de la integración del aprovechamiento, la correcta separación de las mermas y la implementación de alternativas de gestión circular. Asimismo, la propuesta busca fortalecer en los estudiantes la creatividad, la conciencia ambiental y la responsabilidad frente al uso de los recursos.

5.2. Justificación de la Propuesta

La contaminación ambiental es una problemática que cada año adquiere mayor relevancia por las repercusiones económicas, sociales y ambientales. En este contexto, los Institutos Superiores Tecnológicos, al ser espacios de formación profesional, son responsables de orientar a los estudiantes a través de acciones concretas que contribuyan a enfrentar esta realidad desde sus campos de conocimientos. Ahora bien, desde este enfoque, las propuestas planteadas responden a una necesidad específica identificada en los talleres de cocina de CENESTUR, que es la generación de mermas alimentarias, que no reciben un aprovechamiento posterior, convirtiéndose en un desperdicio alimentario que termina sin ningún tratamiento en un botadero común.

Es importante tener en cuenta que, en la ciudad de Quito, aún existen deficiencias en el sistema recolector al no contar con un manejo adecuado de clasificación de basura orgánica e inorgánica, así mismo la falta de un sistema de tratamiento adecuado para los desperdicios alimentarios. Esta situación tiene como resultado que, todos los desechos generados sean orgánicos e inorgánicos terminan mezclados como basura común, sin un proceso previo de valorización o aprovechamiento. En el caso de los Institutos de

educación, una alternativa para gestionar de manera adecuada los desechos sólidos generados en los talleres suele ser la contratación de empresas privadas especializadas, pero este servicio implica un costo que muchos institutos no desean asumir.

Por ello, resulta necesario plantear estrategias internas y alianzas interinstitucionales que permitan hacerle frente a estas problemáticas, transformando la gestión de las mermas alimentarias en recursos útiles, fortaleciendo la sostenibilidad, la economía circular y la responsabilidad ambiental dentro de la formación gastronómica, de esta manera minimizar el impacto ambiental al reducir el volumen de desechos orgánicos resultado de los talleres prácticos.

Mediante la integración de dos dimensiones complementarias. Por un lado, la dimensión pedagógica, orientada a generar conciencia, conocimiento y reflexión en los estudiantes sobre el desperdicio alimentario. Por otro lado, la dimensión operativa, enfocada en establecer procedimientos concretos para clasificar, registrar, pesar, aprovechar y revalorizar las mermas alimentarias mediante su transformación culinaria. De esta manera, se busca que la sostenibilidad no quede únicamente como un discurso teórico, sino que se convierta en una práctica cotidiana dentro del proceso de formación gastronómica.

La incorporación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias permite que los estudiantes comprendan que una merma no siempre equivale a un desperdicio. Muchas partes de los alimentos, como cáscaras, tallos, hojas, recortes, semillas, pulpas, o sobrantes, pueden tener una segunda oportunidad culinaria cuando son identificados y separados previamente conforme a los criterios operativos establecidos. Esta estrategia fortalece la formación profesional porque acerca al estudiante a una cocina más eficiente, responsable y creativa.

Como una parte integral que completa esta propuesta está el acercamiento realizado con el Parque y Bosque Protector Jerusalem de la Empresa Pública Mitad del Mundo para generar una alianza interinstitucional, donde la entidad facilitará sus espacios para el desarrollo de proyectos que involucren temas ambientales como la realización de compost y alimentación de animales menores de granja. Esta articulación permite que las mermas orgánicas no aprovechables directamente en cocina tengan un destino sostenible. Esta visión contribuye a una formación gastronómica más integral, donde el estudiante

comprende que cocinar también implica gestionar, reducir, transformar y cuidar los recursos.

5.3. Beneficiarios de la Propuesta

Las personas que se benefician de forma directa al implementar estas propuestas son los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Gastronomía de CENESTUR, quienes podrán fortalecer sus competencias técnicas, ambientales y reflexivas mediante la aplicación de prácticas orientadas al aprovechamiento de mermas. A través de estas estrategias, los estudiantes no solo desarrollarán habilidades culinarias, sino también criterios de responsabilidad frente al uso de los alimentos y la reducción del desperdicio.

Otros beneficiarios serán los docentes de la carrera de gastronomía, pues al darles herramientas les permitirá controlar los procesos culinarios, planificar de mejor manera las clases, solicitando los insumos necesarios para realizar los platos de presentación, así mismo orientar al estudiante a generar una conciencia sobre el uso integral del alimento.

Como beneficiarios indirectos se identifica a la institución, ya que la propuesta contribuye al fortalecimiento de sus procesos formativos y a la incorporación de prácticas alineadas con la sostenibilidad. De igual manera, pueden beneficiarse futuras cohortes de estudiantes y otras instituciones de educación superior con oferta académica en gastronomía, al contar con una referencia aplicable a contextos similares.

5.4. Desarrollo de la Propuesta

La propuesta se desarrolla se estructura bajo tres componentes complementarios: estrategias pedagógicas, estrategias operativas y una estrategia de gestión circular. Las primeras se orientan a la sensibilización y formación de los estudiantes; las segundas se enfocan en la planificación, clasificación, control y aprovechamiento de las mermas dentro de los talleres; y la tercera plantea una alternativa de gestión para los residuos orgánicos que no puedan incorporarse al proceso culinario.

5.4.1. Estrategias Pedagógicas

Como parte fundamental del trabajo surgen las estrategias pedagógicas (Tabla 12) orientadas a fortalecer el conocimiento sobre manejo integral del alimento y cocinas de aprovechamiento, de esta manera aportar mayor sensibilidad frente al desperdicio alimentario. Estas acciones buscan que el aprovechamiento de mermas sea comprendido como parte del aprendizaje gastronómico y no como una actividad adicional o aislada de la práctica culinaria.

El propósito de estas estrategias es que los estudiantes identifiquen el valor de los alimentos desde antes de iniciar la preparación, reconozcan las posibilidades de aprovechamiento de cada insumo y reflexionen sobre las consecuencias económicas, ambientales y sociales que implica desechar alimentos que aún pueden tener utilidad.

Tabla 12 Estrategias Pedagógicas para la Optimización de Mermas Alimentarias

Estrategia pedagógica	Descripción	Finalidad pedagógica y aplicación práctica
Inducción sobre desperdicio alimentario	Actividad inicial de sensibilización en la que se explica qué es el desperdicio alimentario, cuáles son sus causas y qué consecuencias ambientales, económicas y sociales genera dentro del proceso gastronómico.	Desarrollar conciencia crítica en los estudiantes sobre la importancia de reducir el desperdicio desde la planificación, producción y servicio de alimentos.
Reconocimiento de la generación de mermas	Proceso mediante el cual los estudiantes identifican los tipos de mermas generadas durante las prácticas culinarias, las etapas donde aparecen y las razones técnicas u operativas que las producen.	Fortalecer la capacidad de observación, análisis y toma de decisiones frente al uso eficiente de la materia prima en el taller.
Manejo integral del producto	Estrategia orientada al aprovechamiento máximo de los alimentos, considerando partes que comúnmente se descartan, como tallos, hojas, cáscaras, semillas, recortes o huesos, siempre que sean aptas para el consumo o transformación.	Promover competencias técnicas relacionadas con el uso completo del producto, la reducción de residuos y la eficiencia en los procesos de cocina.
Aprovechamiento y revalorización de mermas alimentarias en el taller gastronómico	Aplicación creativa e innovadora que permite transformar mermas alimentarias aptas para el consumo en nuevos productos gastronómicos con valor agregado, como fondos, salsas, encurtidos, conservas, harinas, rellenos o snacks.	Estimular la innovación culinaria, la creatividad, la sostenibilidad y la valorización de subproductos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Nota. Elaboración propia.

La inducción sobre las temáticas vinculadas al proyecto se realizó a partir de una planificación dirigida a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de gastronomía. En una primera etapa se aplicó un test de diagnóstico sobre conocimientos y prácticas de aprovechamiento de mermas (Anexo 7.1), con el propósito de identificar los conocimientos previos que tenían los estudiantes respecto al manejo de mermas, el desperdicio alimentario y las prácticas de aprovechamiento dentro del ámbito gastronómico.

Posteriormente, se llevó a cabo una jornada de inducción (ver Figura 35) en la que se abordaron aspectos relacionados con la gestión de los desechos orgánicos en la ciudad de Quito, la generación de este tipo de residuos en los talleres de cocina de CENESTUR y las posibilidades de intervención desde el ámbito académico para contribuir a su reducción. Esta actividad permitió contextualizar la problemática y relacionarla directamente con las dinámicas que se desarrollan durante las prácticas culinarias.



Figura 35 Inducción a Estudiantes de Tercer Semestre

Nota. Elaboración propia

A partir de esta primera intervención permitió establecer una base conceptual previa al desarrollo de las estrategias operativas orientadas a optimizar el uso de las mermas generadas en los talleres de cocina. Con estos antecedentes, se dio paso a la ejecución de las estrategias operativas, aplicadas directamente en los talleres prácticos, previa aprobación y coordinación con las autoridades de la carrera de Gastronomía. Los resultados derivados de los instrumentos aplicados se presentan en el Capítulo IV.

5.4.2. Estrategias Operativas

Las estrategias operativas aplicadas a los estudiantes de tercer semestre de gastronomía se orientaron a incorporar procedimientos relacionados con la planificación de materias primas, el control de cantidades, la clasificación de las mermas y la identificación de posibles alternativas de aprovechamiento dentro de los talleres prácticos. Estas acciones buscan promover una conciencia en los estudiantes respecto al manejo integral y uso eficientes de los alimentos, reducir la generación innecesaria de mermas durante la elaboración de las preparaciones culinarias.

Asimismo, la implementación de estas estrategias permitió poner en práctica los conocimientos abordados durante la inducción, haciéndolos participes de situaciones reales dentro del taller, favoreciendo una participación activa de los estudiantes en la gestión de las materias primas y de las mermas generadas durante la operación culinaria. Con ello, se fortaleció hacia unas prácticas más eficientes y conscientes, en la que el aprovechamiento forme parte de la planificación y no únicamente como un producto derivado.

5.4.2.1. Aplicación de las Estrategias Operativas.

5.4.2.1.1. Asignación Docente.

Previo a la aplicación de la propuesta, fue necesario coordinar con la carrera las fechas de apertura y cierre de la asignatura Patrimonio Cultural Gastronómico Ecuatoriano. Esta información, proporcionada por la coordinación académica como se visualiza en la Figura 36, permitió organizar adecuadamente las actividades planificadas, definir los momentos de intervención y asegurar que la ejecución de la investigación se desarrollara dentro del calendario establecido para el período académico correspondiente.

Asignación de materias Recibidos x

Francia Karina Rea Romero <francia.rea@cenestur.edu.ec>

para mí ▼

Estimado Paúl

Envío la **asignación** de materias para el BLOQUE 1 y 2.

Por favor subir los PEAS actualizados en NEO, y la planificación en SGA lo antes posible.

	Lunes	martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
7.00 a 9:00						
9.00 a 11:00	Patrimonio A	Patrimonio B	Patrimonio A	Patrimonio B	Patrimonio C	
11.00 a 13:00	Patrimonio C		Patrimonio A	Patrimonio B	Patrimonio C	
13.00 a 15:00						
18 A 21		QUIMICA		QUIMICA		

Saludos cordiales

Mg. Francia Rea

Coordinadora

Tecnología Superior en Gastronomía



Figura 36 Correo Asignación Docente

Nota. Elaboración propia

La asignatura Patrimonio Cultural Gastronómico Ecuatoriano se desarrolló durante el bloque uno y dos del periodo 2025.2, con una carga total de 36 horas distribuidas entre clases teóricas y talleres prácticos. El componente teórico estuvo conformado por 12 horas, destinadas al estudio de los fundamentos del patrimonio cultural alimentario del Ecuador, mientras que las 24 horas prácticas permitieron la reproducción de platos tradicionales, la identificación de alimentos nativos y el reconocimiento de sus usos en la cocina ecuatoriana. Esta estructura permitió articular el conocimiento conceptual con la experiencia aplicada en taller, aspecto fundamental para el desarrollo de la propuesta.

Durante este período, la asignatura contó con tres paralelos de trabajo, por lo que se proyectó la realización de tres talleres prácticos por semana. Inicialmente, esta planificación representaba un total aproximado de dieciocho talleres durante el bloque académico, de los cuales quince talleres se destinaron para la recolección de datos respecto al pesaje de mermas y tres talleres para la aplicación de las estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias. Cada paralelo estuvo integrado por diecinueve estudiantes, organizados en cuatro grupos de trabajo: tres grupos de cinco estudiantes y un grupo de cuatro. Las actividades se desarrollaron en el taller 503, correspondiente al espacio de cocina abierta asignado para la materia.

5.4.2.1.2. Taller Piloto de Aplicación de Estrategias.

Como parte de la propuesta, durante la sexta semana, se socializó con los estudiantes la propuesta orientada a minimizar la generación de mermas en los talleres prácticos de la asignatura. Para ello, se realizó una inducción sobre el aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias y la cocina creativa, con el propósito de que los estudiantes comprendieran la importancia de aprovechar los excedentes alimentarios de manera planificada y creativa. En primer lugar, se realizó una fase de sensibilización, en la cual se explicó la importancia del aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias y su relación con la sostenibilidad gastronómica.

En segundo lugar, se ejecutó la práctica culinaria, que consistió en la elaboración de un plato típico de la cocina ecuatoriana, un ceviche de camarón. Durante el proceso se planificó la cantidad de materia prima requerida, se aplicaron técnicas de corte orientadas al aprovechamiento del producto, asimismo se llevó un registro de mermas, para que a partir de lo generado elaborar una nueva preparación mediante el aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias generadas durante el proceso.

En tercer lugar, para la selección de mermas empleadas en las preparaciones se aplicaron criterios operativos de manejo y separación. Aquellas partes que presentaron contacto con residuos destinados al descarte, superficies no destinadas a alimentos o que presentaran signos visibles de deterioro. Estos criterios fueron utilizados para delimitar las mermas consideradas dentro de la actividad y no constituyeron una evaluación microbiológica o certificación de inocuidad.

El desarrollo del taller piloto se estructuró en diferentes etapas, desde la sensibilización inicial hasta la elaboración y evaluación de las preparaciones realizadas con las mermas recuperadas. Estas fases se presentan de manera resumida en la Tabla 13.

Tabla 13 Fases del Taller Piloto

Fase	Actividad	Descripción	Evidencia
Inicio	Sensibilización	Explicación breve sobre mermas, desperdicio alimentario, aprovechamiento y revalorización de mermas, sostenibilidad y ODS 12.	
Planificación	Revisión de receta e insumos	Análisis de ingredientes, cantidades, posibles mermas y alternativas de aprovechamiento.	Revisar receta estándar (Anexo 7.6.1)
Desarrollo	Práctica culinaria	Aplicación de técnicas de corte eficiente y operativos de selección, separación y manipulación de mermas	
Transformación	Aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias	Elaboración de subproductos gastronómicos a partir de mermas aptas para el consumo.	
			Revisar receta estándar (Anexo 7.6.2)

Fase	Actividad	Descripción	Evidencia
Cierre	Pesaje y análisis	Registro y comparación de mermas generadas antes y después del taller piloto.	 Revisar Matriz comparativa (Anexo 7.7) Revisar capítulo 4.2 de resultados del taller piloto Revisar cuestionario de valoración del taller piloto (Anexo 7.5) https://n9.cl/u7ve5
Evaluación	Valoración del taller	Análisis de pertinencia, viabilidad y aplicabilidad de las estrategias.	

Nota. Elaboración propia.

Los resultados cuantitativos obtenidos durante esta fase, así como la valoración realizada por los estudiantes, se presentan y analizan en el Capítulo IV.

5.4.2.1.3. Estrategia de Aprovechamiento y Revalorización de las Mermas Alimentarias.

A partir del diagnóstico inicial sobre la cantidad de mermas generadas en los talleres prácticos y de la experiencia obtenida en el taller piloto, se plantean dos estrategias principales para la optimización de los residuos alimentarios dentro de la asignatura. La primera estrategia se orienta a fortalecer la planificación docente, mediante una estimación más adecuada de las cantidades de insumos requeridos para cada práctica. Esto permite evitar solicitudes excesivas de materia prima, promover una compra más organizada y colaborativa entre los estudiantes, reducir costos y, al mismo tiempo, disminuir la generación de mermas durante el desarrollo de los talleres.

La segunda estrategia corresponde al aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias como alternativa pedagógica y operativa para aprovechar aquellas mermas que se encuentren en condiciones aptas para el consumo. Su finalidad es evitar el descarte de los excedentes de alimentos sin una previa valoración, promoviendo el identificar, clasificar y transformar en una nueva preparación.

Para facilitar el control de las mermas generadas durante los talleres prácticos, se dispuso que cada grupo de trabajo utilizara bandejas de acero inoxidable destinadas exclusivamente a la recolección de las mermas comestibles producidas durante el proceso operativo. De esta manera se logró mantener las mermas separadas y visibles, facilitando la inspección por parte del docente y evitando su eliminación en la basura, como se evidencia en la Figura 37.



Figura 37 Control de Mermas en Talleres Prácticos

Nota. Elaboración propia

A partir de este procedimiento fue posible identificar con mayor precisión el tipo de merma generada, analizar su origen y reconocer las causas asociadas a su producción, tales como técnicas inadecuadas de corte, porcionamiento, limpieza excesiva, sobreproducción o descarte de partes comestibles. De esta manera, el control mediante bandejas se convirtió en una herramienta práctica para valorar las mermas antes de su disposición final y determinar cuáles podían ser reincorporadas mediante técnicas culinarias orientadas a su aprovechamiento y revalorización, fortaleciendo al mismo tiempo la conciencia de los estudiantes sobre el aprovechamiento integral de los alimentos.

La aplicación de esta estrategia operativa no solo contribuye a la reducción del desperdicio alimentario, sino que también fortalece la creatividad al crear nuevos productos de alimentos que muchas veces son considerados basura, se promueve la conciencia ambiental al buscar minimizar el desperdicio orgánico y por último incentivar al uso integral de los alimentos dentro del proceso formativo. Las principales acciones desarrolladas como parte de esta estrategia operativa, desde la clasificación de las mermas hasta su transformación culinaria, se resumen en la Tabla 14.

Tabla 14 Estrategias Operativas para el Aprovechamiento y Revalorización de las Mermas Alimentarias

Estrategia operativa	Descripción	Momento de aplicación	Resultado esperado
Planificación de insumos	Ajustar cantidades de materia prima según número de estudiantes, preparación y rendimiento esperado.	Antes del taller	Reducción de sobreproducción y compras innecesarias.
Control del mise en place	Organizar previamente los ingredientes y verificar cantidades disponibles antes de iniciar la práctica.	Inicio del taller	Uso ordenado y eficiente de los insumos.
Técnicas de corte eficiente	Aplicar cortes que reduzcan recortes excesivos en vegetales, carnes y otros productos.	Durante la práctica	Disminución de mermas evitables.
Clasificación de mermas	Separar mermas con potencial de aprovechamiento y revalorización de aquellas que no resulten aprovechables culinariamente.	Durante y al final del taller	Mejor gestión de residuos y mayor posibilidad de aprovechamiento.
Registro y pesaje	Medir la cantidad de mermas generadas por preparación o grupo de trabajo.	Final del taller	Obtención de datos para evaluar el comportamiento de las mermas.
Diseño de subproductos	Seleccionar una técnica culinaria para transformar mermas aptas en nuevos productos.	Durante o después del taller	Desarrollo de creatividad culinaria y reducción del desperdicio.
Aplicación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de mermas alimentarias	Elaboración de preparaciones aplicando técnicas apropiadas de acuerdo al producto.	Durante o después del taller	Generación de valor gastronómico a partir de mermas aprovechables.
Gestión de mermas no utilizables	Destinar residuos orgánicos no aprovechables directamente en cocina a los desechos orgánicos.	Después del taller	Clasificación adecuada de los desechos generados en cocina.

Nota. Elaboración propia.

El aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias exige un proceso previo de identificación y valoración de las mermas generadas durante el taller. Para efectos de este estudio, se consideraron aquellas partes que presentaban posibilidades técnicas de transformación y que habían sido mantenidas separadas de los residuos destinados al descarte. Esta selección respondió exclusivamente a criterios operativos definidos para el estudio y no implicó una evaluación microbiológica, sensorial o de inocuidad de los productos elaborados. A partir de estos componentes se desarrollaron preparaciones orientadas a explorar alternativas de aprovechamiento y valorización.

a) Recetas estandarizadas para el aprovechamiento y revalorización de mermas alimentarias



RE-MER-01 | Mousse de pescado

Mousse de pescado con masa crujiente de tallos de brócoli, crocante de piel de remolacha y salsa agri dulce de remolacha

Gramaje por porción: 70 g aprox. por porción

Categoría: Entrada fría / preparación de degustación

Base técnica de adaptación: Farsa fina de pescado, salsa agri dulce vegetal, crocante deshidratado

Merma valorizada total estimada: 430 g aprox. de mermas comestibles valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Transformar recortes de pescado blanco y subproductos vegetales limpios en una preparación fría de textura fina, con contraste crocante y salsa ligera.

Mermas alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Recortes de pescado blanco	Fileteado o porcionado de pescado	Mousseline de pescado cocida y refrigerada	180 g	Proteína principal de la preparación
Tallos de brócoli	Limpieza de vegetales para guarniciones	Masa crujiente salada	80 g	Base seca y textura crocante
Piel de remolacha	Pelado de remolacha	Crocante deshidratado	40 g	Color, textura y altura visual
Recortes de remolacha	Cortes irregulares o excedentes de cocción	Salsa agri dulce	130 g	Salsa de acompañamiento

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Recortes limpios de pescado blanco	180	g	Base proteica para mousse
SOPORTE	Clara de huevo	30	g	Ligante y aireación de la mousseline
SOPORTE	Crema de leche fría	70	ml	Emulsión y textura fina
SOPORTE	Gelatina sin sabor hidratada	2	g	Estabilidad para servicio frío
SOPORTE	Jugo de limón	8	ml	Corrección de sabor
SOPORTE	Sal fina	3	g	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta blanca	0,5	g	Aromatizante
MERMA	Tallos de brócoli cocidos	80	g	Base de la masa crujiente
SOPORTE	Harina de trigo	25	g	Estructura de la masa crujiente

SOPORTE	Mantequilla fría	20	g	Grasa de textura
MERMA	Piel de remolacha limpia	40	g	Crocante decorativo
MERMA	Recortes o remolacha cocida	130	g	Base de la salsa
SOPORTE	Azúcar	12	g	Equilibrio de acidez
SOPORTE	Vinagre blanco o jugo de limón	8	ml	Acidez de la salsa
SOPORTE	Agua	20	ml	Ajuste de textura de la salsa

Proceso técnico estandarizado

1. Clasificar los recortes de pescado antes de que se mezclen con desechos no comestibles. Retirar espinas y piel dura. Mantenerlos refrigerados hasta el procesamiento.
2. Procesar el pescado frío con sal durante 30 segundos hasta formar una pasta. Incorporar la clara de huevo y continuar procesando hasta obtener una emulsión homogénea.
3. Agregar la crema de leche fría en hilo fino y procesar brevemente. Incorporar jugo de limón, pimienta y gelatina hidratada y disuelta. Pasar la mezcla por tamiz fino para mejorar la textura.
4. Colocar la mousseline en moldes pequeños. Cocinar a baño María a 80-85 °C durante 12 a 15 minutos o hasta que el centro se encuentre firme. Enfriar y refrigerar por 30 minutos.
5. Para la masa crujiente, triturar los tallos de brócoli cocidos y escurridos. Mezclar con harina y mantequilla fría hasta obtener textura arenosa. Hornear a 160 °C durante 12 a 15 minutos, removiendo una vez durante la cocción.
6. Para el crocante, secar la piel de remolacha, disponerla sobre papel sulfurizado y hornear a 90-100 °C durante 25 a 35 minutos hasta deshidratar. Reservar en recipiente seco.
7. Para la salsa agridulce, licuar la remolacha con agua, azúcar y vinagre. Cocinar a fuego bajo durante 5 a 7 minutos hasta lograr una salsa fluida y brillante. Colar si se requiere textura fina.
8. Montar una base de la masa crujiente, colocar la mousse fría sobre la base, decorar con el crocante de piel de remolacha y terminar con puntos de la salsa. alrededor.



RE-MER-03 | Mosaico

Mosaico de pesca blanca con salsa y polvo de cilantro, corteza de mashua y crujiente de hierbas

Gramaje por porción: 120-150 g aprox. por porción

Categoría: Plato fuerte de degustación

Base técnica de adaptación: Terrina de recortes, salsa verde, polvo aromático y crocante andino

Merma valorizada total estimada: 450 g aprox. de mermas comestibles valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Convertir recortes pequeños de pescado en una pieza compacta y uniforme, complementada con tallos de cilantro y piel de mashua para reforzar color, aroma y textura.

Mermas alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Recortes de pesca blanca	Fileteado y porcionado	Terrina tipo mosaico	220 g	Proteína estructural
Tallos y hojas de cilantro	Limpieza de hierbas	Salsa verde y polvo	80 g	Aroma, color y acabado
Piel de mashua	Pelado o limpieza del tubérculo	Corteza crujiente	90 g	Contraste crocante
Recortes de hierbas	Mise en place de hierbas frescas	Crujiente o polvo	60 g	Refuerzo aromático

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Recortes limpios de pescado blanco	220	g	Base del mosaico
SOPORTE	Clara de huevo	25	g	Ligante
SOPORTE	Crema de leche fría	55	ml	Textura fina
SOPORTE	Sal fina	4	g	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta blanca	0,5	g	Aromatizante
MERMA	Tallos y hojas de cilantro	80	g	Salsa y polvo
SOPORTE	Aceite vegetal o de oliva suave	50	ml	Base de salsa
SOPORTE	Jugo de limón	10	ml	Acidez
MERMA	Piel de mashua	90	g	Corteza crocante
SOPORTE	Maicena	15	g	Capa fina para fritura
SOPORTE	Agua fría con gas	35	ml	Textura ligera del rebozado
SOPORTE	Aceite para fritura	250	ml	Medio de cocción

Proceso técnico estandarizado

1. Separar los recortes de pescado desde el fileteado, retirar espinas y zonas fibrosas. Picar los recortes en cubos pequeños y mantenerlos fríos.
2. Procesar el pescado con sal, pimienta, hasta obtener una pasta fina.
3. Formar tiras delgadas y pasarlas por un mix de polvo de hierbas como cilantro, perejil y apio, previamente deshidratados y triturados.

4. Extender plástico film grado alimentario, y colocar las tiras de pescado, encimando una con otra formando un cilindro compacto, cerrar los extremos con el plástico film.
5. Cocinar a vapor o en agua controlada a 80-85 °C durante 15 a 18 minutos. Enfriar y cortar en medallones.
6. Para la salsa de cilantro, blanquear 50 g de cilantro durante 10 segundos, enfriar en agua con hielo, escurrir y licuar con aceite, limon y sal. Colar.
7. Para el polvo, deshidratar 30 g de tallos y hojas de cilantro a 80-90 °C durante 25 a 35 minutos. Triturar y tamizar.
8. Mezclar maicena con agua fría con gas hasta lograr una pasta ligera. Pasar las pieles de mashua por esta mezcla y freír a 170-175 °C durante 2 a 3 minutos.
9. Montar los medallones de mosaico sobre el plato, nappar con salsa de cilantro, espolvorear polvo de cilantro y acompañar con corteza de mashua.



RE-MER-04 | Res cítrica

Res cítrica con puré de tallos de coliflor, salsa de cáscaras de naranja y polvo de cilantro

Gramaje por porción: 120-150 g aprox. por porción

Categoría: Plato fuerte de degustación

Base técnica de adaptación: Cocción húmeda de recortes, puré vegetal, reducción cítrica y polvo aromático

Merma valorizada total estimada: 610 g aprox. de mermas comestibles valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Aprovechar recortes de res, tallos de coliflor y cáscaras de naranja mediante técnicas de cocción lenta, puré y reducción para obtener una preparación equilibrada y con valor gastronómico.

Mermas alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Recortes de res	Limpieza y porcionado de cortes cárnicos	Cocción húmeda y desmechado	260 g	Proteína principal
Tallos de coliflor	Limpieza de flores de coliflor	Puré liso	250 g	Base cremosa
Cáscaras de naranja	Exprimido de cítricos	Salsa cítrica	70 g	Aroma, acidez y reducción
Tallos u hojas de cilantro	Limpieza de hierbas	Polvo aromático	30 g	Finalización

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Recortes limpios de res	260	g	Proteína principal
SOPORTE	Cebolla paitaña o perla	50	g	Aromático
SOPORTE	Ajo	8	g	Aromático
SOPORTE	Fondo de res o agua	350	ml	Cocción húmeda
SOPORTE	Aceite vegetal	12	ml	Sellado
SOPORTE	Sal fina	5	g	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta negra	1	g	Aromatizante
MERMA	Tallos de coliflor	250	g	Base de puré
SOPORTE	Leche	80	ml	Textura del puré
SOPORTE	Mantequilla	25	g	Emulsión
MERMA	Cáscaras de naranja	70	g	Base de salsa
SOPORTE	Jugo de naranja	120	ml	Líquido de reducción
SOPORTE	Panela o azúcar	15	g	Balance
SOPORTE	Vinagre o jugo de limón	10	ml	Acidez
MERMA	Tallos u hojas de cilantro	30	g	Polvo aromático

Proceso técnico estandarizado

1. Seleccionar recortes de res provenientes del porcionado, retirar exceso de nervio duro y cortar en cubos de 2 cm. Secar antes del sellado.
2. Calentar aceite en una olla. Sellar los recortes de res durante 3 a 4 minutos hasta dorar. Incorporar cebolla y ajo; sudar 2 minutos.
3. Agregar fondo, sal y pimienta. Cocinar tapado a fuego bajo durante 60 a 75 minutos o hasta que la carne esté blanda. Desmechar y reducir el líquido de cocción para humectar la carne.
4. Cocinar los tallos de coliflor en agua con sal durante 12 a 15 minutos hasta que estén tiernos. Escurrir y licuar con leche caliente y mantequilla. Tamizar si se requiere textura fina.
5. Retirar el exceso de parte blanca de las cáscaras de naranja. Blanquearlas desde agua fría hasta ebullición durante 2 minutos; repetir una vez.
6. Cocinar las cáscaras blanqueadas con jugo de naranja, panela y vinagre durante 8 a 10 minutos. Licuar y colar para obtener una salsa lisa. Reducir hasta textura napante.
7. Deshidratar cilantro a 80-90 °C durante 20 a 30 minutos. Triturar y tamizar.
8. Montar una base de puré de tallos de coliflor, disponer la res desmechada compactada encima, bañar con salsa de cáscaras de naranja y finalizar con polvo de cilantro.



RE-MER-05 | Piedra Negra

Piedra Negra de Arroz Recuperado, Colágeno de Pollo y Maní

Gramaje por porción: 80 g aprox. por porción

Categoría: Entrada de degustación

Base técnica de adaptación: Remojo y moldeado de arroz adherido, extracción colagenosa, reducción y polvo vegetal

Merma valorizada total estimada: 870 g aprox. de mermas de arroz, huesos, vegetales y pieles valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Transformar el arroz adherido a la base de las ollas, huesos de pechuga de pollo con carne residual, mermas vegetales y pieles de morrón asado en una albóndiga rellena, servida sobre salsa de maní de aprovechamiento.

Mermas alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Arroz adherido a la base de la olla	Cocción de arroz	Remojo, recuperación, triturado y moldeado	250 g	Base estructural de la albóndiga
Hueso de pechuga de pollo con carne adherida	Desposte o limpieza de pollo	Parrilla, cocción prolongada, triturado, tamizado y reducción	300 g	Relleno colagenoso
Mermas vegetales limpias	Mise en place de vegetales	Fondo, refrito y salsa	270 g	Base aromática y cuerpo de salsa
Piel de morrones tatemados	Retiro de piel después del tatemado	Secado y molienda	50 g	Cobertura en polvo

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Arroz adherido a la base de la olla	250	g	Base de la albóndiga
SOPORTE	Agua tibia para remojo	300	ml	Hidratación y recuperación
SOPORTE	Almidón de yuca o maicena	20	g	Ligante estructural
SOPORTE	Yema de huevo	20	g	Ligante y cohesión
SOPORTE	Sal fina	3	g	Sazonamiento de la masa
SOPORTE	Aceite vegetal para fritura	250	ml	Medio de cocción
MERMA	Hueso de pechuga de pollo con carne adherida	300	g	Base del relleno colagenoso
MERMA	Mermas vegetales limpias para cocción	150	g	Fondo aromático
SOPORTE	Agua	700	ml	Extracción de sabor y colágeno
SOPORTE	Ajo	5	g	Aromático
SOPORTE	Cebolla blanca	40	g	Aromático
SOPORTE	Sal fina	4	g	Sazonamiento del fondo

SOPORTE	Pimienta	1	g	Aromatizante
MERMA	Merma vegetales limpias para refrito	120	g	Base de salsa de maní
SOPORTE	Pasta de maní	60	g	Cuerpo y sabor de la salsa
SOPORTE	Fondo de cocción o agua	180	ml	Ajuste de textura
SOPORTE	Aceite achiotado	15	ml	Refrito
SOPORTE	Comino	1	g	Aromatizante
SOPORTE	Sal fina	3	g	Sazonamiento de la salsa
MERMA	Piel de morrones tatemados	50	g	Polvo de cobertura
SOPORTE	Sal fina para el polvo	1	g	Realce de sabor

Proceso técnico estandarizado

1. Retirar el arroz adherido a la base de la olla con una espátula, evitando incorporar zonas excesivamente carbonizadas o amargas. Colocar el arroz recuperado en agua tibia durante 15 a 20 minutos para hidratarlo y facilitar su desprendimiento.
2. Escurrir el arroz y triturarlo parcialmente hasta obtener una masa compacta, conservando una textura ligeramente granulada. Incorporar yema, almidón de yuca o maicena y sal. Mezclar hasta obtener una masa moldeable y refrigerar 15 minutos.
3. Llevar el hueso de pechuga de pollo a parrilla o plancha caliente durante 5 a 7 minutos, hasta desarrollar notas tostadas y coloración superficial.
4. Colocar el hueso dorado en una olla con agua, merma vegetales, ajo, cebolla, sal y pimienta. Cocinar a fuego bajo durante 90 minutos para extraer sabor, restos cárnicos y colágeno.
5. Triturar el hueso junto con la carne adherida recuperada con una parte del fondo, tamizar y llevar nuevamente al fuego hasta reducir a una pasta espesa, brillante y con cuerpo. Enfriar para usar como relleno.
6. Formar porciones de masa de arroz de aproximadamente 60 g. Abrir una cavidad central, colocar 12 a 15 g de relleno colagenoso de pollo y cerrar cuidadosamente hasta formar una albóndiga compacta.
7. Freír las albóndigas en aceite a 170 °C durante 3 a 4 minutos, hasta que la superficie este firme y ligeramente crocante. Escurrir sobre papel absorbente.
8. Para la salsa de maní, picar las merma vegetales limpias y elaborar un refrito con aceite achiotado durante 5 minutos. Incorporar pasta de maní y fondo de cocción poco a poco. Cocinar a fuego bajo durante 8 a 10 minutos, procesar y tamizar.
9. Recuperar la piel retirada de morrones tatemados, extenderla sobre papel sulfurizado y secar a 90 °C durante 45 a 60 minutos. Triturar y tamizar hasta obtener un polvo fino. Mezclar con sal.
10. Montar una base de salsa de maní en el plato, disponer la albóndiga de arroz recuperado al centro y cubrir ligeramente con polvo de piel de morrón tatemado. Servir caliente para conservar el contraste entre la corteza, el relleno y la salsa.



RE-MER-06 | Tiradito ancestral

Tiradito ancestral de pesca blanca con base cítrica, láminas crocantes de mashua negra, piel crujiente de pescado y polvo de cedrón

Gramaje por porción: 80-90 g aprox. por porción

Categoría: Entrada fría de degustación

Base técnica de adaptación: Corte frío de pescado, base cítrica, láminas crocantes de vegetales y crocante de piel

Merma valorizada total estimada: 460 g aprox. de mermas comestibles valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Transformar recortes de pesca blanca, residuos cítricos y pieles comestibles en una entrada fría de alta precisión, donde la acidez, la textura y el aroma se integran en una propuesta de aprovechamiento.

Mermas alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Recortes de pesca blanca	Fileteado y porcionado	Láminas para tiradito	220 g	Proteína principal
Cáscaras y residuos de limón	Exprimido de cítricos	Infusión para base cítrica	40 g	Aroma y acidez
Recortes vegetales limpios	Mise en place de vegetales	Base cítrica licuada y colada	80 g	Cuerpo de salsa
Piel de mashua negra	Limpieza del tubérculo	Chip crocante	70 g	Textura y color
Piel de pescado	Limpieza del filete	Crocante frito	50 g	Textura y aprovechamiento integral

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Recortes limpios de pesca blanca	220	g	Láminas para tiradito
SOPORTE	Jugo de limón fresco	120	ml	Base cítrica
MERMA	Cáscaras limpias de limón	40	g	Infusión aromática
MERMA	Recortes vegetales limpios	80	g	Cuerpo de salsa
SOPORTE	Ají amarillo, ají criollo o pasta de ají	20	g	Color y picor moderado
SOPORTE	Aceite vegetal o de oliva suave	40	ml	Emulsión
SOPORTE	Sal fina	5	g	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta	0,5	g	Aromatizante
MERMA	Piel de mashua negra	70	g	Chip crocante
MERMA	Piel de pescado limpia	50	g	Crocante
SOPORTE	Maicena	15	g	Capa fina para fritura
SOPORTE	Aceite para fritura	250	ml	Medio de cocción
MERMA	Hojas o tallos de cedrón	20	g	Polvo aromático

Proceso técnico estandarizado

1. Seleccionar recortes de pesca blanca obtenidos durante el fileteado. Retirar espinas, bordes irregulares y piel adherida. Cortar en láminas finas y mantener en frío.
2. Infundonar el jugo de limón con cáscaras limpias de limón y recortes vegetales durante 5 minutos. Licuar con ají, sal y aceite. Colar para obtener una base cítrica fina.
3. Deshidratar hojas o tallos de cedrón a 70-80 °C durante 20 a 30 minutos. Triturar y tamizar para obtener polvo fino.
4. Secar la piel de mashua negra y freír a 170-175 °C durante 2 a 3 minutos hasta que esté crocante. Escurrir y sazonar.
5. Raspar la piel de pescado para retirar humedad y restos de pulpa. Pasar ligeramente por maicena y freír a 180 °C durante 1 a 2 minutos hasta obtener una textura crujiente.
6. Disponer las láminas de pescado en plato frío. Bañar con la base cítrica justo antes del servicio para conservar textura y frescura.
7. Finalizar con láminas crocantes de mashua negra, piel crujiente de pescado y polvo de cedrón. Servir inmediatamente.



RE-MER-02 | Texturas Andinas

Texturas Andinas de Pavo, Mandarina y Cremoso de Cortezas y Recortes de Tubérculos

Gramaje por porción: 120-150 g aprox. por porción

Categoría: Plato fuerte de degustación

Base técnica de adaptación: recuperación cárnica + extracción de colágeno + cremoso de tubérculos + crocantes de piel

Merma valorizada total estimada: 790 g aprox. de mermas cárnicas, cítricas y de tubérculos valorizadas

Propósito técnico vinculado al aprovechamiento de mermas

Revalorizar mermas generadas durante el desposte de pavo, el mise en place de tubérculos andinos y el procesamiento de mandarinas, transformando carne adherida al hueso, cartílago, piel, cortezas y recortes en una preparación con contraste de textura, acidez, cremosidad y sabor tostado.

Merma alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Retazos de pechuga de pavo adheridos al hueso	Desposte o limpieza de la pechuga	Cocción, recuperación y salteado	180 g	Base proteica recuperada
Cartílago blando del hueso de pavo	Separación de la estructura ósea de la pechuga	Cocción prolongada y picado fino	30 g	Aporte de colágeno y textura
Piel de pavo	Limpieza de la pechuga	Horneado prensado y deshidratación	80 g	Crocante principal del plato
Cortezas de papa	Pelado de tubérculos	Lavado, cocción, triturado, tamizado y emulsión	60 g	Cuerpo y textura del cremoso
Recortes de papa	Corte, limpieza o torneado	Cocción, triturado y emulsión	80 g	Base estructural del cremoso
Cortezas de mashua	Pelado o limpieza de tubérculos andinos	Lavado, cocción, triturado y tamizado	50 g	Aporte de sabor andino
Recortes de mashua	Corte o limpieza del producto	Cocción, triturado y emulsión	70 g	Identidad vegetal y color del cremoso
Cortezas de mandarina	Pelado o exprimido de la fruta	Blanqueado, cocción y reducción	80 g	Aroma cítrico y base de salsa
Sacos de zumo de mandarina	Residuo posterior a la extracción del jugo	Cocción, triturado y tamizado	120 g	Cuerpo natural de la salsa
Piel fina de mandarina	Pelado de la fruta	Almíbar ligero y deshidratado	40 g	Crocante cítrico de acabado

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Retazos de pechuga de pavo adheridos al hueso	180	g	Base proteica recuperada
MERMA	Cartílago blando recuperado del hueso de pavo	30	g	Aporte de colágeno y textura
MERMA	Merma vegetales limpias para cocción	80	g	Base aromática del fondo
SOPORTE	Agua o fondo claro	450	ml	Medio de cocción y extracción de sabor
SOPORTE	Cebolla blanca	30	g	Aromático
SOPORTE	Ajo	5	g	Aromático
SOPORTE	Aceite vegetal	10	ml	Salteado
SOPORTE	Sal fina	4	g	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta negra	1	g	Aromatizante
MERMA	Piel de pavo limpia	80	g	Crocante prensado
MERMA	Cortezas limpias de papa	60	g	Cuerpo del cremoso
MERMA	Recortes limpios de papa	80	g	Textura y estructura del cremoso
MERMA	Cortezas limpias de mashua	50	g	Sabor andino del cremoso
MERMA	Recortes limpios de mashua	70	g	Base vegetal del cremoso
SOPORTE	Leche o fondo vegetal caliente	130	ml	Ajuste de textura
SOPORTE	Crema de leche	30	ml	Emulsión y brillo
SOPORTE	Mantequilla	25	g	Emulsión y untuosidad
SOPORTE	Pimienta blanca	0.5	g	Aromatizante suave
MERMA	Cortezas de mandarina	80	g	Base aromática de la salsa
MERMA	Sacos de zumo de mandarina	120	g	Cuerpo y pectina natural
SOPORTE	Jugo de mandarina	120	ml	Refuerzo cítrico
SOPORTE	Agua	100	ml	Cocción de cortezas
SOPORTE	Azúcar o panela	15	g	Equilibrio de acidez
SOPORTE	Vinagre blanco o jugo de limón	8	ml	Ajuste de acidez
MERMA	Piel fina de mandarina	40	g	Crocante cítrico
SOPORTE	Agua para almíbar	40	ml	Cocción corta de pieles
SOPORTE	Azúcar para almíbar	10	g	Deshidratado y brillo

Proceso técnico estandarizado

1. Separar las merma comestibles desde el momento del mise en place, evitando que se mezclen con residuos no aprovechables o con basura común.

2. Seleccionar los retazos de pechuga de pavo adheridos al hueso, el cartílago blando y la piel de pavo. Descartar zonas con deterioro, contaminación cruzada o pérdida evidente de calidad.
3. Lavar las cortezas y recortes de papa y mashua.
4. Lavar las cortezas y piel fina de mandarina. Retirar parte del albedo blanco para disminuir el amargor de la salsa.
5. Retirar con puntilla los retazos de carne que permanecen adheridos al hueso de pechuga de pavo. Separar el cartilago blando recuperable.
6. Calentar aceite en una olla y sudar cebolla, ajo y mermas vegetales limpias durante 2 a 3 minutos.
7. Incorporar los huesos con restos de carne, el cartílago, agua o fondo claro, sal y pimienta. Cocinar a fuego bajo durante 45 a 60 minutos, hasta ablandar los tejidos y extraer sabor.
8. Retirar los huesos, desprender manualmente la carne cocida y el cartílago, y procesar junto con un poco de fondo hasta obtener un resultado cremoso.
9. Colocar las cortezas y recortes de papa y mashua en una olla con agua. Cocinar durante 15 a 18 minutos, hasta que se encuentren completamente blandos.
10. Escurrir y procesar en caliente con leche o fondo vegetal hasta obtener una mezcla homogénea.
11. Tamizar la mezcla para retirar fibras gruesas de las cortezas y lograr una textura fina.
12. Llevar el cremoso a fuego bajo e incorporar mantequilla y crema de leche. Mezclar de forma constante hasta obtener una textura lisa, brillante y cremosa.
13. Rectificar con sal y pimienta blanca. Mantener caliente hasta el montaje.
14. Raspar el exceso de grasa visible de la piel de pavo y sazonar ligeramente.
15. Extender la piel entre dos láminas de papel sulfurizado y colocar una bandeja encima para mantenerla plana.
16. Hornear a 160 °C durante 25 a 35 minutos, hasta obtener una textura seca y crocante.
17. Enfriar y cortar en fragmentos irregulares para aportar altura y textura al montaje.
18. Blanquear las cortezas de mandarina desde agua fría hasta ebullición durante 2 minutos. Repetir el proceso dos veces para reducir amargor.
19. Cocinar las cortezas blanqueadas con los sacos de zumo, jugo de mandarina, agua, azúcar o panela y sal durante 15 a 20 minutos.
20. Triturar la mezcla y tamizar para obtener una salsa fina. Regresar al fuego y reducir durante 3 a 5 minutos, hasta lograr textura ligeramente napante.
21. Incorporar vinagre blanco o jugo de limón al final para equilibrar el dulzor y reforzar la acidez.
22. Cortar la piel fina de mandarina en tiras delgadas y cocinar en un almíbar ligero de agua y azúcar durante 3 minutos.
23. Escurrir y deshidratar a 90 °C durante 40 a 60 minutos, hasta obtener una textura seca y quebradiza.
24. Reservar en recipiente seco hasta el montaje.

Nota. Elaboraciones estudiantes de tercer semestre

Las recetas estándar presentadas corresponden a propuestas gastronómicas de autor desarrolladas por los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Gastronomía de CENESTUR, en el marco de la aplicación de estrategias de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias dentro de los talleres prácticos. Cada preparación fue diseñada a partir de una planificación previa de las mermas que podían generarse durante la elaboración de las recetas principales, considerando su posible aprovechamiento culinario, condiciones de inocuidad, valor gastronómico y pertinencia dentro del enfoque de optimización de residuos alimentarios.

Estas preparaciones no responden únicamente a una reutilización improvisada de sobrantes, sino a un proceso creativo y técnico en el que los estudiantes identificaron, clasificaron y transformaron mermas que cumplen los criterios operativos de utilización en nuevos componentes culinarios. Para ello, se aplicaron técnicas como cocción, reducción, deshidratación, horneado, tamizado, emulsión, fritura y elaboración de crocantes, con el propósito de otorgar valor agregado a subproductos que normalmente habrían sido descartados.

Cabe mencionar que las recetas presentadas constituyen ejemplos de aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias dentro del contexto académico y muestran diferentes alternativas técnicas para transformar aquellas consideradas aprovechables según los criterios operativos establecidos. La estandarización de las recetas se realizó posteriormente con fines académicos y metodológicos, a fin de presentar de manera ordenada los ingredientes, cantidades, procedimientos y técnicas empleadas. De esta forma, las preparaciones evidencian la capacidad de los estudiantes para vincular creatividad, planificación, aprovechamiento integral de la materia prima y sostenibilidad gastronómica dentro del proceso formativo.

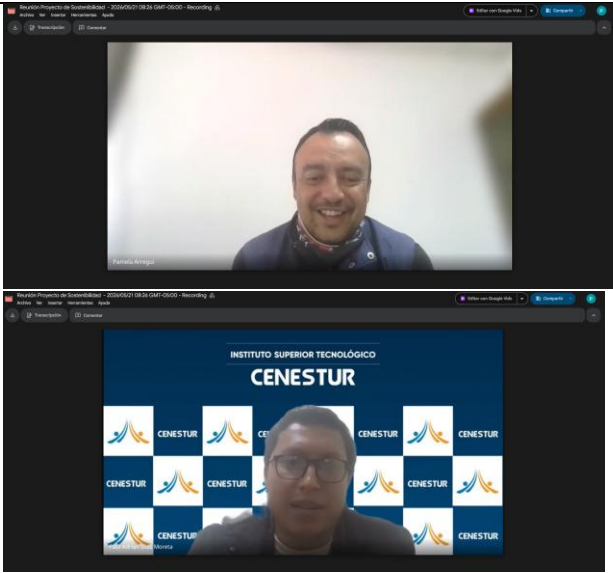
5.4.3. Estrategia de Gestión Circular Mediante Alianza Interinstitucional

Como parte de la propuesta, se plantea la implementación de una estrategia de gestión circular de las mermas orgánicas que no puedan ser aprovechadas o revalorizadas directamente mediante preparaciones culinarias. Para su futura implementación se han desarrollado acciones de articulación interinstitucional con el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, ubicado en la parroquia de Malchinguá y administrado por la Empresa Pública Mitad del Mundo y con la EMGIRS EP.

La estrategia permite establecer una ruta de manejo para aquellas mermas que no pueden incorporarse nuevamente en preparaciones alimentarias buscando darles un destino útil y evitando que sean desechados como basura común, orientándolas a alternativas de manejo como el compostaje y otras formas de valorización orgánica. De esta manera, la propuesta no finaliza con la separación de residuos dentro del taller, sino que amplía su alcance hacia una alternativa concreta de aprovechamiento externo, articulada con un aliado institucional y con un espacio real de aplicación.

Las actividades previstas para la articulación con el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén y EMGIRS-EP, así como las acciones relacionadas con el manejo y aprovechamiento de las mermas orgánicas, se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15 Cronograma de Actividades con la Empresa Parque recreacional y Bosque Protector Jerusalén

Fecha	Detalle	Evidencia
21 de mayo del 2026	Tema: Reunión con el Ing. Pablo Escorsa, Gerente del Bosque Protector Jerusalén. Se realizó un primer acercamiento con la Empresa Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, con el propósito de manifestar el interés de CENESTUR en desarrollar acciones ambientales vinculadas al manejo y aprovechamiento de los desechos orgánicos generados en los talleres de gastronomía. Durante la reunión se planteó la posibilidad de establecer un trabajo conjunto entre ambas instituciones, orientado a fortalecer la gestión ambiental, la educación sostenible y el aprovechamiento de residuos orgánicos. Asimismo, se acordó realizar una visita técnica preliminar al Bosque Protector Jerusalén, con la finalidad de conocer el espacio de intervención, evaluar sus condiciones y analizar de qué manera el proyecto podría generar beneficios académicos, ambientales e institucionales para ambas partes.	 https://drive.google.com/file/d/1BaQclimWdNGGvPxKp6g8ryxOeptROpvF/view
04 de junio del 2026	Tema: Avanzada realizada por parte de CENESTUR al Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén. Se realizó una visita técnica preliminar al Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, con la finalidad de conocer el espacio de intervención y analizar las posibilidades de articulación institucional para el desarrollo del proyecto vinculado a la gestión ambiental de los desechos orgánicos generados en los talleres de gastronomía de CENESTUR. Durante la jornada se mantuvo una reunión con el Ing. Pablo Escorsa, Gerente del Bosque Protector Jerusalén, y la comitiva de CENESTUR, conformada por Juan Marín, Promotor Institucional; William Aguas, Vicerrector Académico; Vanessa Coral, Coordinadora de Relaciones Interinstitucionales; Francia Rea, Coordinadora de la Escuela de Hospitalidad; y Paúl Díaz, Docente de Gastronomía.	

En este encuentro se socializó el interés institucional de establecer una cooperación orientada al aprovechamiento de residuos orgánicos, la educación ambiental y la implementación de acciones sostenibles que permitan vincular la formación gastronómica con prácticas de economía circular. Asimismo, se revisaron las condiciones generales del lugar y se identificaron posibles áreas de intervención que podrían beneficiar tanto a CENESTUR como al Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén.

Durante el reconocimiento de los espacios del Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, se identificaron áreas y recursos disponibles que podrían articularse con el proyecto de gestión ambiental de los desechos orgánicos generados en los talleres de gastronomía de CENESTUR.

Entre los principales elementos observados se registraron los siguientes:

- Un biodigestor utilizado con fines didácticos, destinado a explicar su funcionamiento y su aporte dentro de los procesos de aprovechamiento de residuos orgánicos.
- Una compostera con capacidad aproximada de 400 kg, habilitada para su uso y considerada como un recurso potencial para el tratamiento de los desechos orgánicos generados en las prácticas gastronómicas.





- Se identificó un espacio aproximado de 15 m² que podría ser destinado a la implementación de una compostera natural, como alternativa complementaria para el manejo y aprovechamiento de los desechos orgánicos generados en los talleres de gastronomía.



-
- Dos invernaderos destinados al cultivo de plantas ornamentales y alimenticias, los cuales podrían articularse al proyecto como espacios de aprendizaje práctico, aprovechamiento de compost y fortalecimiento de la educación ambiental dentro del proceso formativo de los estudiantes.



- Dentro del invernadero se identificaron dos camas de cultivo con fines educativos, las cuales, según los acuerdos establecidos durante las conversaciones mantenidas, serán concedidas a CENESTUR para su uso en la siembra de vegetales. Estos cultivos podrán ser aprovechados posteriormente en las preparaciones desarrolladas dentro de los talleres de gastronomía, fortaleciendo así la relación entre producción sostenible, aprendizaje práctico y aprovechamiento de recursos.



-
- Como parte de los nuevos atractivos del Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, se identificó una granja de animales que podría vincularse al proyecto como una alternativa complementaria para el aprovechamiento de ciertas residuos orgánicas no utilizadas en los talleres de gastronomía. Entre estas se consideran restos de tubérculos, vegetales, tallos y cáscaras, siempre que se encuentren en condiciones adecuadas y sean aptas para el consumo animal.
-



12 de
junio del
2026

Tema: Gymkana Ambiental

Como parte de las actividades de vinculación y fortalecimiento de la cooperación interinstitucional, la Gerencia del Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén extendió una invitación al cuerpo docente y a los estudiantes de CENESTUR para participar en una gymkana ambiental organizada por el parque.

Esta actividad representa una oportunidad para ampliar el alcance del proyecto, inicialmente enfocado en los talleres de gastronomía, hacia una participación más integral de las diferentes carreras de la institución. De esta manera, se busca fomentar la conciencia ambiental, el trabajo colaborativo y la participación activa de la comunidad educativa en acciones orientadas a la sostenibilidad.

Asimismo, la gymkana ambiental permitirá fortalecer el vínculo entre CENESTUR y el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén, promoviendo un proyecto institucional más amplio que beneficie no solo a la carrera de Gastronomía, sino también a otras áreas académicas mediante experiencias prácticas relacionadas con el cuidado ambiental.



03 de julio del 2026 **Tema:** Acercamiento con la EMGIRS EP

Como parte de las acciones complementarias del proyecto, se realizó un acercamiento con la EMGIRS EP, a través de su iniciativa “Composteras Comunitarias”, orientada a promover la conciencia ambiental y el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante procesos de compostaje. En este contexto, se gestionó mediante correo electrónico la posibilidad de acceder a una compostera, con el propósito de fortalecer las prácticas de gestión y aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en los talleres de Gastronomía del IST CENESTUR. La solicitud recibió una respuesta favorable por parte de la institución, estableciéndose un plazo aproximado de un mes para la entrega de la compostera.

16 de agosto del 2026 **Tema:** Entrega de compostera al IST CENESTUR

El 16 de agosto de 2026, la EMGIRS EP se contactó con el IST CENESTUR para coordinar la entrega e instalación de la compostera previamente solicitada como parte de las acciones complementarias del proyecto.

Como siguiente etapa, se encuentra pendiente la coordinación de una fecha para las capacitaciones técnicas por parte de EMGIRS EP, relacionadas con el uso, manejo y funcionamiento adecuado de la compostera. Se prevé que, una vez realizada esta capacitación, el equipo pueda comenzar a utilizarse durante el bloque cuatro, integrando el compostaje como una estrategia complementaria para la gestión de las mermas orgánicas generadas en los talleres del IST CENESTUR.

Paul Adrian Diaz Moreta <paul.diaz@cenestur.edu.ec>
para composteras ▾

vie, 3 jul, 2:41 p.m. ☆ ☺ ↶

Estimados representantes de la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Quito - EMGIRS EP:

Reciban un cordial saludo.

Mi nombre es Paul Díaz, con CI. 2100307707, docente de Gastronomía del Instituto Superior Tecnológico CENESTUR. Me permito dirigirme a ustedes con el propósito de solicitar formalmente entrega de una compostera comunitaria, en el marco de un proyecto académico orientado a la gestión responsable y aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en los talleres prácticos de la carrera de gastronomía, contamos con una comunidad de 200 estudiantes en la carrera.

La propuesta tiene como finalidad fortalecer una estrategia de gestión circular dentro de la institución, mediante la clasificación de residuos orgánicos, el aprovechamiento de mermas alimentarias aptas para el consumo y la transformación de los desechos no utilizables en compost. Este proceso permitirá fomentar en los estudiantes una cultura de sostenibilidad, responsabilidad ambiental y manejo adecuado de los residuos generados en los espacios de formación gastronómica.

Para dar cumplimiento al procedimiento establecido por EMGIRS EP, adjunto a este correo la documentación solicitada, correspondiente a los requisitos para acceder al programa de composteras comunitarias. De igual manera, quedamos atentos a cualquier observación, validación técnica o coordinación adicional que sea necesaria para continuar con el proceso.

Agradecemos de antemano la atención brindada y el trabajo que realiza EMGIRS EP en favor de la gestión integral de residuos sólidos y la promoción de prácticas sostenibles en el Distrito Metropolitano de Quito.

Quedo atento a su respuesta.

UBICACIÓN DEL INSTITUTO CENESTUR: <https://maps.app.goo.gl/PoMMALU3YeqRuf59>



Nota. Elaboración propia

A partir de los primeros acercamientos establecidos con la Empresa Pública, se manifestó el interés institucional de trabajar de manera conjunta con CENESTUR en el desarrollo de acciones orientadas a la sostenibilidad y al abordaje de problemáticas ambientales. En una etapa inicial, el proyecto estuvo enfocado específicamente en la carrera de Gastronomía, debido a la relación directa que esta mantiene con la generación y gestión de mermas alimentarias dentro de los talleres prácticos.

No obstante, conforme avanzaron las conversaciones con las autoridades institucionales, se consideró pertinente ampliar el alcance de la propuesta e integrar a toda la comunidad educativa de CENESTUR. De esta manera, estudiantes y docentes de las distintas carreras podrán formar parte activa del proyecto, el cual se podría articular dentro de los programas de vinculación con la sociedad, fortaleciendo el compromiso institucional con la educación ambiental, la sostenibilidad y la responsabilidad social.

b) Diagrama de Gantt para la implementación de la estrategia de gestión circular

Con el fin de representar la secuencia temporal de las acciones desarrolladas y las actividades previstas para la implementación de la estrategia de gestión circular, se presenta el siguiente diagrama de Gantt en la Tabla 16. La planificación diferencia las actividades ejecutadas de aquellas cuya ejecución se encuentra proyectada, permitiendo visualizar el avance de la propuesta y las etapas posteriores para su puesta en funcionamiento.

Tabla 16 Diagrama de Gantt para la Implementación de la Estrategia de Gestión Circular

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Estado
Primer acercamiento con Parque Jerusalén									Ejecutado
Visita técnica y reconocimiento de espacios									Ejecutado
Participación en Gymkana Ambiental									Ejecutado
Acercamiento y solicitud de compostera a EMGIRS EP									Ejecutado
Entrega e instalación de compostera en CENESTUR									Ejecutado
Etiquetado de compostera por parte de EMGIRS EP									Planificado
Capacitación técnica para uso y manejo de la compostera									Planificado
Organización de recipientes, separación y ruta interna de residuos									Proyectado
Inicio de recolección diferenciada de desechos orgánicos									Proyectado
Registro de pesaje de desechos orgánicos									Proyectado
Aplicación del compostaje en CENESTUR									Proyectado
Seguimiento del funcionamiento de la estrategia									Proyectado
Evaluación de registros y ajustes operativos									Proyectado

Nota. Elaboración propia.

Actualmente el estudio se encuentra para la etapa de capacitación técnica por parte del EMGIRS EP, la cual se encuentra prevista para el mes de septiembre en base a una coordinación con los supervisores del proyecto de composteras comunitarias, por lo cual las actividades operativas posteriores se proyectan a partir de este mes. Las fases proyectadas para los meses de octubre, noviembre y diciembre deberán ajustarse a la planificación académica institucional y al desarrollo efectivo de la capacitación técnica programada para septiembre.

c) Presupuesto estimado para la implementación de la estrategia de gestión circular

Para la implementación de la estrategia de gestión circular se identificaron los principales recursos materiales, logísticos y operativos necesarios para su ejecución. Los rubros considerados incluyen elementos destinados a la capacitación, recolección, pesaje, transporte y manejo de los desechos orgánicos, así como materiales requeridos para las actividades de compostaje y cultivo previstas dentro de la propuesta. Los rubros considerados para su ejecución se detallan en la Tabla 17.

Tabla 17 Rubros para la Aplicación del Proyecto

Material / recurso	Detalle	Responsable	Cantidad	Costo unitario USD	Costo total USD
Inducción a la sostenibilidad	Capacitación dirigida a los estudiantes sobre sostenibilidad, manejo de desechos orgánicos y alcance del proyecto.	Parque Jerusalén	2 horas	11,00	22,00
Balanza de 30 kg	Instrumento para pesar los desechos orgánicos generados en los talleres y controlar el volumen destinado al Parque Jerusalén.	IST CENESTUR	1 unidad	50,00	50,00
Tanque tipo tambor plástico de 55 galones	Recipiente para la recolección y almacenamiento temporal de los desechos orgánicos generados en los talleres.	IST CENESTUR	1 unidad	38,57	38,57
Letreros de madera	Señalética para identificar las plantas sembradas en las camas de cultivo educativo.	IST CENESTUR	6 unidades	5,00	30,00
Manguera para riego por goteo	Material para instalar un sistema básico de riego por goteo en el área de cultivo.	IST CENESTUR	20 metros	0,33	6,60
Semillas	Insumo para la siembra de vegetales en el invernadero, destinados a su posterior uso en los talleres de gastronomía.	IST CENESTUR	6 paquetes	1,94	11,64

Basureros para desechos orgánicos	Recipientes para la recolección diferenciada de desechos orgánicos durante las prácticas gastronómicas.	IST CENESTUR	3 unidades	22,84	68,52
Rastrillos	Herramientas para remover impurezas del suelo y preparar el área de cultivo.	IST CENESTUR	2 unidades	4,99	9,98
Palas de huerta de 3 pulgadas	Herramientas para realizar los hoyos requeridos para la siembra de vegetales.	IST CENESTUR	2 unidades	4,29	8,58
Guantes	Implementos de protección personal para el manejo seguro de residuos orgánicos y actividades de siembra.	Estudiantes	5 unidades	1,79	8,95
Alquiler de camioneta con balde	Servicio para movilizar los desechos orgánicos desde el IST CENESTUR hacia el Parque Jerusalén.	IST CENESTUR	1 viaje mensual	35,00	35,00
				Total	289,84

Nota. Elaboración propia

Los valores presentados corresponden a una estimación presupuestaria y podrán ajustarse de acuerdo con las condiciones existentes al momento de ejecutar el proyecto, tomando en cuenta la cantidad de talleres prácticos que se dispongan en los bloques académicos.

5.4.3.1. Manejo Operativo de Desechos Orgánicos.

Para la implementación del proyecto, es necesario mantener un control de la cantidad de desechos orgánicos que se generan en los talleres prácticos de la carrera de Gastronomía. Este registro permite conocer el volumen de residuos que no puede ser aprovechado dentro de las preparaciones culinarias y establecer una ruta específica para su posterior valorización. Actualmente, CENESTUR dispone de una compostera entregada por la empresa EMGIRS EP como parte del proyecto composteras comunitarias, la cual está destinada al tratamiento de los desechos orgánicos generados en la institución, lo que permite desarrollar el proceso de compostaje dentro de sus propias instalaciones y reducir el envío de estos residuos a la basura común.

Para efectos de esta propuesta se consideran principalmente los talleres de cocina caliente, debido a que en estos espacios se genera una mayor cantidad de residuos orgánicos provenientes del procesamiento de vegetales, frutas y otros productos orgánicos utilizados durante las prácticas culinarias y los cuales son necesarios para el funcionamiento de la compostera. Previamente a su incorporación en la compostera, los residuos deberán ser separados y clasificados, considerando únicamente aquellos que presenten características adecuadas para el proceso de compostaje, en base a las indicaciones que se mencionen en la capacitación. De esta manera, la estrategia se articula

con las acciones de reducción y aprovechamiento aplicadas previamente en los talleres, estableciendo al compostaje como una alternativa para gestionar la fracción orgánica que ya no puede ser utilizada con fines alimentarios.

Los talleres prácticos de la carrera de Gastronomía se desarrollan a lo largo de los diferentes bloques académicos establecidos en la planificación institucional. Considerando que la carrera cuenta con cinco semestres activos y dos talleres habilitados para la práctica gastronómica, su utilización se organiza de acuerdo con la programación académica de cada periodo y la disponibilidad de los espacios. Adicionalmente, en la modalidad intensiva se desarrollan actividades prácticas los días sábados, en las cuales se elabora un mayor número de recetas en comparación con la modalidad regular entre semana. De manera general, se estima un promedio de seis talleres prácticos semanales dentro de la carrera.

Es importante considerar que la cantidad de desechos orgánicos generados puede variar de acuerdo con factores académicos y operativos propios de cada periodo. Entre estos se encuentran el número de estudiantes matriculados por semestre, la conformación de los grupos de trabajo, la asistencia efectiva a las clases prácticas y posibles situaciones como deserciones, retiros o baja matrícula en determinados niveles. Estos aspectos influyen directamente en la cantidad de insumos utilizados, el volumen de preparaciones desarrolladas y, por consecuencia, en la generación de mermas orgánicas. Por esta razón, los valores estimados deben entenderse como una referencia mínima de planificación, sujeta a ajustes según la dinámica real de cada semestre académico.

A partir de las mediciones realizadas en la asignatura de Cocina Europea, se obtuvo un promedio de 2,13 kg de desechos orgánicos por taller. Considerando un promedio de seis talleres prácticos semanales, se estima una generación aproximada de 12,78 kg de residuos orgánicos por semana. Esta cantidad corresponde únicamente a una estimación de los residuos generados y no al volumen final de compost obtenido, debido a que durante el proceso de transformación se produce una reducción de peso y volumen de la materia orgánica. Durante el proceso será necesario mantener un registro de las cantidades ingresadas, con el propósito de disponer de información que permita evaluar progresivamente el volumen de residuos que deja de ser enviado a la basura común y pasa a formar parte de un proceso de valorización orgánica.

De acuerdo con la organización establecida para el manejo de la compostera, cada tres semanas se realizará el retiro del material procesado disponible. El compost obtenido tendrá dos destinos principales. Una parte permanecerá en las instalaciones de CENESTUR para ser utilizada en el desarrollo de microcultivos, permitiendo vincular el tratamiento de los residuos orgánicos con actividades prácticas y educativas dentro de la institución. La cantidad restante será destinada al Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén para llevar a cabo las actividades de siembra y cultivo de alimentos de mediana y larga duración a cargo de los estudiantes de gastronomía.

Para evaluar la aplicación de esta estrategia se deberán mantener registros periódicos de la cantidad de residuos orgánicos incorporados a la compostera, el compost obtenido y su destino final. Estos datos permitirán determinar progresivamente la cantidad de residuos desviados de la basura común, así como identificar la proporción utilizada en los microcultivos de CENESTUR y aquella destinada a las actividades de siembra en el Parque Jerusalén. De esta manera, el compostaje se integra como la última etapa de la estrategia de gestión de mermas, destinada a valorizar aquellos residuos orgánicos que, después de aplicar medidas de prevención, reducción y aprovechamiento alimentario, ya no pueden reincorporarse al proceso culinario.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Este estudio, a través de la identificación y cuantificación de las mermas que se generan en los talleres prácticos de gastronomía del IST CENESTUR, permitió establecer que el desperdicio alimentario constituye una situación presente dentro de las actividades habituales de las prácticas. Durante cinco semanas se registraron 92,77 kg de mermas en quince talleres, identificándose una cantidad importante de alimentos con potencial de aprovechamiento, los cuales se destinaron al descarte.
- Las cáscaras y los sobrantes de productos cocinados representaron, en conjunto, el 80 % de las mermas registradas. Este resultado evidencia que una proporción importante de los residuos generados no corresponde únicamente a elementos inevitables del procesamiento de alimentos, sino también a componentes que pueden prevenirse, reducirse o aprovecharse mediante una gestión adecuada durante la operación culinaria.
- El diagnóstico realizado al inicio del estudio permitió evidenciar una diferencia entre el conocimiento que poseen los estudiantes sobre las mermas alimentarias y la forma en que actúan frente a ellas durante los talleres prácticos. Aunque el 96 % indicó tener conocimiento sobre las mermas y el 94 % consideró que existen desperdicios que podrían evitarse, el 65 % mencionó no haber recibido orientación sobre el uso integral de los alimentos. Esta situación se confirmó mediante los registros de observación, donde el descarte de partes comestibles estuvo presente en el 100 % de los talleres; asimismo, la sobreproducción alcanzó el 93,3 %. Por tanto, conocer la problemática no garantiza por sí solo una modificación de las prácticas, por lo que se requiere acompañamiento docente y el fortalecimiento de prácticas orientadas al aprovechamiento de los alimentos.
- La articulación de las estrategias pedagógicas y operativas permitió desarrollar una propuesta acorde con las necesidades reales de los estudiantes y de los talleres de cocina del IST CENESTUR. A través de las estrategias pedagógicas se plantearon acciones de sensibilización sobre el desperdicio alimentario, reconocimiento de las causas de generación de mermas y uso integral del alimento. Por su parte, mediante la estrategia operativa se incorporaron procedimientos relacionados con la

planificación de las cantidades de materia prima, el control, la separación, el pesaje, el aprovechamiento y la revalorización de las mermas alimentarias. La articulación de ambas estrategias permitió que la sostenibilidad no se abordara únicamente desde la explicación teórica, sino también mediante decisiones concretas durante el desarrollo de las preparaciones culinarias.

- La implementación del taller piloto demostró la viabilidad del aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias como estrategia para utilizar las mermas comestibles y otorgarles un nuevo valor culinario. De manera complementaria, las mediciones realizadas durante la aplicación de la estrategia registraron una reducción superior al 28 % en las mermas generadas. Estos resultados demuestran que la planificación previa del aprovechamiento puede disminuir el volumen de residuos destinados a la basura y, al mismo tiempo, estimular la creatividad culinaria de los estudiantes.
- El seguimiento realizado posteriormente con estudiantes que participaron en la intervención registró un promedio de 2,13 kg de desperdicio orgánico por taller, lo que sugiere la continuidad de algunas prácticas relacionadas con el aprovechamiento y control de la materia prima. Sin embargo, al haberse realizado este seguimiento en otro semestre, asignatura y bajo condiciones distintas en cuanto al número de estudiantes y preparaciones, este resultado debe considerarse como un indicio favorable y no como una evidencia definitiva de permanencia del cambio. Esta situación refuerza la necesidad de mantener las estrategias durante diferentes períodos académicos y establecer mecanismos institucionales de seguimiento que permitan conocer su comportamiento a mediano y largo plazo.
- Finalmente, la investigación permitió establecer que la optimización de las mermas en los talleres de gastronomía requiere actuar antes, durante y después de la preparación culinaria. Prevenir mediante una mejor planificación, aprovechar y revalorizar las mermas alimentarias mediante técnicas culinarias y gestionar adecuadamente aquellos residuos que no pueden reincorporarse en cocina conforman una ruta integral de intervención. En este sentido, la estrategia de gestión circular propuesta mediante la articulación con el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén constituye una alternativa para dar un destino posterior a las

mermas orgánicas no aprovechables gastronómicamente, mediante procesos como el compostaje, el acondicionamiento de suelos o, cuando corresponda, la alimentación de animales menores. La integración de estas acciones podría ampliar progresivamente el nivel de aprovechamiento de los residuos generados y contribuir a que la formación gastronómica de CENESTUR se encuentre alineada con los principios de producción y consumo responsables establecidos en el ODS 12.

6.2. Recomendaciones

Para el IST CENESTUR

- Se recomienda institucionalizar progresivamente las estrategias pedagógicas y operativas propuestas en esta investigación dentro de las asignaturas prácticas de la carrera de Gastronomía, evitando que el manejo de las mermas dependa únicamente de iniciativas individuales de determinados docentes. Para ello, se puede establecer un protocolo básico que contemple planificación de insumos, identificación, separación, pesaje, registro, aprovechamiento y disposición de las mermas generadas en los talleres.
- Es conveniente mantener un registro periódico de las cantidades de mermas producidas por asignatura, paralelo o taller, de manera que la institución pueda establecer una línea base, comparar resultados entre períodos académicos e identificar aquellas prácticas que generan mayores niveles de desperdicio. Estos registros podrían incorporarse como indicadores internos de eficiencia en el uso de materias primas y servir de base para la toma de decisiones académicas y administrativas.
- Se recomienda fortalecer y formalizar la articulación con el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalén para implementar la estrategia de gestión circular planteada, definiendo responsabilidades, mecanismos de recolección, almacenamiento temporal, transporte y destino de los residuos orgánicos que no puedan ser aprovechados gastronómicamente. Esta vinculación permitiría extender el proyecto más allá del taller de cocina y generar actividades educativas relacionadas con compostaje, huertos y economía circular.

Para los docentes de Gastronomía

- Se recomienda incorporar la prevención de mermas desde la planificación de cada práctica, revisando las cantidades solicitadas, el número efectivo de estudiantes, el rendimiento de los ingredientes y las porciones necesarias para cada elaboración. La receta estándar debe utilizarse no solamente como una guía de producción, sino también como una herramienta para controlar cantidades, costos y rendimiento de la materia prima.
- Durante los talleres, se recomienda supervisar el proceso de corte, limpieza, porcionamiento y clasificación de los alimentos, prestando especial atención a las partes comestibles que puedan estar siendo descartadas innecesariamente. El uso de recipientes o bandejas exclusivas para colocar las mermas comestibles puede facilitar su visualización antes de que sean eliminadas y permitir que el docente analice junto con los estudiantes las causas de su generación y sus posibles alternativas de aprovechamiento.
- Asimismo, se recomienda incorporar de manera planificada preparaciones y actividades orientadas al aprovechamiento y revalorización de las mermas alimentarias en las diferentes asignaturas prácticas, siempre considerando criterios operativos de selección, separación y manipulación. El propósito no debe ser utilizar todo residuo obligatoriamente, sino enseñar al estudiante a diferenciar aquello que puede prevenirse, aquello que puede transformarse de manera segura y aquello que necesariamente debe recibir otro tipo de tratamiento.

Para los estudiantes

- Se recomienda asumir una participación activa en la prevención y reducción de las mermas durante las prácticas gastronómicas, prestando mayor atención a las técnicas de corte, porcionamiento, manipulación y uso integral de los ingredientes. La reducción del desperdicio debe comprenderse como parte de las competencias propias del gastrónomo y no únicamente como una acción relacionada con el cuidado ambiental.

- Es importante que, antes de desechar una merma, los estudiantes analicen sus condiciones de inocuidad y sus posibilidades de aprovechamiento culinario. Cáscaras, tallos, hojas, recortes, pulpas y sobrantes pueden convertirse en nuevos productos cuando sus características lo permiten y existe una planificación adecuada. Esta práctica puede contribuir simultáneamente al desarrollo de la creatividad, la innovación culinaria y una mejor valoración de la materia prima.
- Se recomienda trasladar estos criterios hacia otros talleres académicos y, posteriormente, al ejercicio profesional. Los hábitos relacionados con la planificación, control de cantidades y aprovechamiento integral adquiridos durante la formación pueden ser aplicados en restaurantes, hoteles, servicios de alimentación, emprendimientos y otros establecimientos gastronómicos, ampliando el impacto de lo aprendido dentro de CENESTUR.

Para futuras investigaciones

- Se recomienda ampliar el período de seguimiento de las estrategias implementadas, realizando mediciones durante varios semestres consecutivos para determinar si los cambios observados en las prácticas de los estudiantes se mantienen a mediano y largo plazo. Un seguimiento longitudinal permitiría diferenciar los efectos inmediatos de una intervención de aquellos comportamientos que realmente llegan a consolidarse como hábitos profesionales.
- Futuras investigaciones podrían aplicar la metodología en otras asignaturas y niveles de formación gastronómica, incluyendo cocina caliente, panadería, pastelería y otras áreas de especialidad. Esto permitiría identificar diferencias en el tipo, cantidad y posibilidades de aprovechamiento de las mermas según los procesos técnicos que caracterizan a cada área.
- También se recomienda incorporar indicadores económicos y ambientales que complementen la medición física de las mermas. Variables como el costo de la materia prima desperdiciada, ahorro obtenido mediante el aprovechamiento, porcentaje de rendimiento, cantidad de residuos desviados de la basura común o

impacto ambiental permitirían dimensionar con mayor precisión los beneficios de las estrategias propuestas.

- Finalmente, sería pertinente replicar el estudio en otras instituciones de educación superior que oferten carreras de Gastronomía, utilizando procedimientos similares de medición. La comparación entre instituciones permitiría identificar patrones, establecer valores de referencia y determinar hasta qué punto las estrategias desarrolladas en CENESTUR pueden adaptarse o transferirse a otros contextos educativos.

Para las políticas públicas

- Se recomienda que las políticas orientadas a la prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos consideren de manera más específica a las instituciones de educación superior que desarrollan actividades prácticas relacionadas con la producción y transformación de alimentos. Los talleres de gastronomía representan espacios de formación donde pueden generarse hábitos profesionales que posteriormente serán trasladados al sector de alimentos y bebidas, por lo que la educación constituye un punto estratégico para prevenir el desperdicio desde la formación.
- Los organismos responsables de la educación superior y de la gestión ambiental podrían promover lineamientos para que las carreras vinculadas con alimentos incorporen procedimientos de prevención, medición, clasificación, aprovechamiento y disposición de residuos orgánicos dentro de sus laboratorios y talleres. Esto permitiría avanzar desde acciones voluntarias o aisladas hacia prácticas institucionales con criterios comunes de seguimiento.
- Asimismo, se recomienda fortalecer programas públicos y alianzas entre instituciones educativas, gobiernos locales, empresas públicas, gestores ambientales y organizaciones vinculadas con compostaje, agricultura urbana o aprovechamiento de residuos. Estas articulaciones permitirían crear rutas de gestión para los residuos orgánicos que no puedan ser utilizados directamente en las cocinas académicas y evitar que la separación realizada en los talleres pierda su finalidad al mezclarse posteriormente con la basura común.

- Finalmente, resulta pertinente promover mecanismos de capacitación, reconocimiento e incentivos para aquellas instituciones educativas que desarrollen proyectos orientados a la prevención del desperdicio alimentario, aprovechamiento integral de alimentos y economía circular. El fortalecimiento de este tipo de iniciativas contribuiría a trasladar los principios del ODS 12 y del marco nacional de prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos hacia acciones concretas dentro de la formación profesional.

7. REFERENCIAS

- Acevedo Correa, D., Montero Castillo, P. M., & Marrugo Ligardo, Y. A. (2023). Gestión de desperdicios alimentarios: Una visión desde la política pública colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(102), 769-784.
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.20>
- Acuña-Moraga, O., Severino-González, P., Sarmiento-Peralta, G., & Stuardo-Solar, C. (2022). Consumo sustentable en Chile: Una aproximación a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). *Información Tecnológica*, 33(4), 181-190.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400181>
- Alzate Yepes, T., & Orozco Soto, D. M. (2021). Pérdida y desperdicio de alimentos. Problema que urge solución. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 23(2), 133-139.
<https://doi.org/10.17533/udea.penh.v23n2a01>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*. Registro Oficial Suplemento No. 298, 12 de octubre de 2010.
<https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Registro Oficial Suplemento No. 983, 12 de abril de 2017.
<https://sustanciasyresiduos.ambiente.gob.ec/producto/codigo-organico-del-ambiente/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2022). *Ley para Prevenir y Reducir la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos y Mitigar el Hambre de las Personas en Situación de Vulnerabilidad Alimentaria*. Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 72, 30 de mayo de 2022. <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/multimedios-legislativos/63786-ley-para-prevenir-y-reducir-la-perdida>
- Aschemann-Witzel, J., de Hooge, I. E., Amani, P., Bech-Larsen, T., & Oostindjer, M. (2015). Consumer-related food waste: Causes and potential for action. *Sustainability*, 7(6), 6457-6477. <https://doi.org/10.3390/su7066457>
- Benalcázar, L. A., & Valdés Alarcón, M. E. (2023). Evaluación del impacto de reducción de pérdidas y desperdicios alimentarios en restaurantes de gastronomía típica andina en el Centro Histórico de Quito. *Mundo Recursivo*, 6(2), 132-158.
<https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/214>

- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U., & Hellweg, S. (2013). Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. *Waste Management*, 33(3), 764-773. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>
- Cáceres Charro, M. P. (2023). Sostenibilidad en la gastronomía: Prácticas y desafíos. *Revista Científica Kosmos*, 2(2), 52-62. <https://doi.org/10.62943/rck.v2n2.2023.49>
- Caldeira, C., Corrado, S., & Sala, S. (2017). *Food waste accounting: Methodologies, challenges and opportunities* (EUR 28988 EN; JRC109202). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/54845>
- Cámara de Comercio de Quito. (2023). *El Banco de Alimentos Quito suma aliados para disminuir la pérdida y desperdicio de alimentos en la ciudad*. <https://ccq.ec/el-banco-de-alimentos-quito-suma-aliados-para-disminuir-la-perdida-y-desperdicio-de-alimentos-en-la-ciudad/>
- Candelejo Mateus, G. R. (2017). *Diseño de un plan de manejo sostenible para los residuos orgánicos vegetales resultantes de los talleres de cocina de la Facultad de Gastronomía en la Universidad de las Américas, sede Granados* [Tesis de pregrado, Universidad de Las Américas]. Repositorio Digital UDLA.
- Castro Nieto, C. F. (2025). *Implementación de menús nutricionales y pedidos digitales para bares escolares: Caso de estudio Unidad Educativa Francisco Febres Cordero La Salle* [Tesis de maestría, Universidad Internacional del Ecuador]. Repositorio Digital UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/8485>
- Catalano, F., Cassano, V., Pujia, A., Sciacqua, A., & Hribal, M. L. (2024). Food waste awareness among Italian university students: Results of an online survey. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1401581. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1401581>
- Cogollo Flórez, J. M., & Ruiz Vásquez, C. (2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministro: Revisión y propuesta. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 668-683. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.24661>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (s. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Consejo de Educación Superior. (s. f.). *Particulares autofinanciados*. https://www.ces.gob.ec/?page_id=5058

- Cristóbal, J., Castellani, V., Manfredi, S., & Sala, S. (2018). Prioritizing and optimizing sustainable measures for food waste prevention and management. *Waste Management*, 72, 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.11.007>
- Das, S., Lee, S. H., Kumar, P., Kim, K. H., Lee, S. S., & Bhattacharya, S. S. (2019). Solid waste management: Scope and the challenge of sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 228, 658-678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.323>
- Diario Expreso. (2025). “Preocupa que el Municipio de Quito tercerice la gestión de residuos”: Fernanda Solíz. <https://www.expreso.ec/actualidad/preocupa-que-el-municipio-de-quito-tercerice-la-gestion-de-residuos-fernanda-soliz-267593.html>
- Dorward, L. J. (2012). Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? A comment. *Food Policy*, 37(4), 463-466. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.04.006>
- Ecuavisa. (2026, 21 de enero). *Seis de cada 10 hogares separan residuos, pero el reciclaje aún es deficiente en el país*. <https://www.ecuavisa.com/ecuador/seis-de-cada-10-hogares-separan-residuos-pero-el-reciclaje-aun-es-deficiente-en-el-pais-20260121-0114.html>
- Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (s. f.). *Relleno sanitario del Distrito Metropolitano de Quito*. <https://emgirs.gob.ec/relleno-sanitario-del-dmq/>
- Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (2025). *Caracterización de residuos sólidos del Distrito Metropolitano de Quito 2025*. <https://emgirs.gob.ec/caracterizacion-de-residuos-solidos/>
- Engström, R., & Carlsson-Kanyama, A. (2004). Food losses in food service institutions: Examples from Sweden. *Food Policy*, 29(3), 203-213. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.03.004>
- Espinoza Vintimilla, M. C. (2024). *Plan de negocios para la creación de la Corporación de Sostenibilidad para Restaurantes “Sello Verde”* [Tesis de maestría, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Digital USFQ. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/14606>

- European Commission, Directorate-General for Environment. (2010). *Preparatory study on food waste across EU 27*. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2779/85947>
- Evans, D. (2011). Blaming the consumer - once again: The social and material contexts of everyday food waste practices in some English households. *Critical Public Health*, 21(4), 429-440. <https://doi.org/10.1080/09581596.2011.608797>
- Filimonau, V., Sezerel, H., Ashton, M., Kubal-Czerwińska, M., Bhaskara, G. I., & Ermolaev, V. A. (2024). How chefs develop the practice to manage food waste in professional kitchens. *International Journal of Hospitality Management*, 119, 103712. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103712>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2013). *Food wastage footprint: Impacts on natural resources. Summary report*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). *Pérdida y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe: Alianzas e institucionalidad para construir mejores políticas*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). *Voluntary code of conduct for food loss and waste reduction*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). *Día internacional de concientización sobre reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA)*. [https://www.fao.org/americas/events/event-detail/International-day-of-awareness-of-food-loss-and-waste-reduction-\(FLW\)/es](https://www.fao.org/americas/events/event-detail/International-day-of-awareness-of-food-loss-and-waste-reduction-(FLW)/es)
- Garrone, P., Melacini, M., & Perego, A. (2014). Opening the black box of food waste reduction. *Food Policy*, 46, 129-139. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.03.014>
- Garzón-Mosquera, F. F., Cedeño-Castro, T., Sánchez-Trávez, D. E., & González-Amagua, J. (2024). Utilización de las mermas para la optimización de los recursos en la creación de nuevas preparaciones culinarias. *Revista de Gastronomía y Cocina*, 3(2), 030201. <https://doi.org/10.70221/rgc.v3i2.62>
- Gjerris, M., & Gaiani, S. (2013). Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. *Etikk i Praksis - Nordic Journal of Applied Ethics*, 7(1), 6-23. <https://doi.org/10.5324/eip.v7i1.1786>

- Gobierno de Aragón. (s. f.). *¿Qué es la pérdida y el desperdicio de alimentos?*
<https://consumoresponsable.org/desperdicioalimentario/que-es>
- González Vaqué, L. (2015). El insostenible desperdicio de alimentos: ¿Qué podemos hacer los consumidores? *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, (14), 203-216.
<https://revista.uclm.es/index.php/cesco/article/view/801>
- Google. (s. f.). *Instituto Superior Tecnológico CENESTUR* [Mapa]. Google Maps.
 Recuperado el 16 de agosto de 2026, de
https://www.google.com/maps/place/Instituto+Superior+Tecnol%C3%B3gico+CENESTUR/@-0.2036654,-78.498706,715m/data=!3m2!1e3!4b1!4m6!3m5!1s0x91d59b8edb68f633:0x6e3d131b24b1e52e!8m2!3d-0.2036654!4d-78.498706!16s%2Fg%2F11gn258g56?entry=tту&g_ep=EgoyMDI2MDgxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
- Griffin, M., Sobal, J., & Lyson, T. A. (2009). An analysis of a community food waste stream. *Agriculture and Human Values*, 26(1-2), 67-81.
<https://doi.org/10.1007/s10460-008-9178-1>
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. FAO.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., van Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: Alcance, causas y prevención*. FAO.
- Halloran, A., Clement, J., Kornum, N., Bucatariu, C., & Magid, J. (2015). Addressing food waste reduction in Denmark. *Journal of Cleaner Production*, 103, 294-305.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.013>
- Haro Silva, J. A. (2017). *Diseño de un biodigestor para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos generados en los talleres de gastronomía de la Facultad de Hospitalidad y Servicios de la Universidad Tecnológica Equinoccial* [Trabajo de titulación, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Repositorio UTE.
- Hernández Mella, A. D., Guamán Quispillo, J. M., & Villa Montalvo, N. A. (2024). La formación ambiental en la educación superior ecuatoriana: Una contribución al

- desarrollo sostenible. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 4(S), 110-116. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v4iS.680>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, D., & Martín-Marroquín, J. M. (2020). El desperdicio de alimentos, un problema global. *IndustriaAmbiente: Gestión Medioambiental y Energética*, (29), 28-33.
- High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. (2014). *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. Committee on World Food Security, FAO.
- Hoechn, D., Vázquez-Rowe, I., Kahhat, R., Margallo, M., Laso, J., Fernández-Ríos, A., Ruiz-Salmón, I., & Aldaco, R. (2023). A critical review on food loss and waste quantification approaches: Is there a need to develop alternatives beyond the currently widespread pathways? *Resources, Conservation and Recycling*, 188, 106671. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106671>
- Hoornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a waste: A global review of solid waste management* (Urban Development Series Knowledge Papers No. 15). World Bank. <https://hdl.handle.net/10986/17388>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Documento metodológico ENDI R2 (2023-2024)*. INEC.
- Instituto Superior Tecnológico CENESTUR. (s. f.). *La institución*. <https://cenestur.edu.ec/la-institucion/>
- Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O., & Ward, P. J. (2012). Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438, 477-489. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.08.092>
- La Hora. (2026, 2 de febrero). *Quito bota 400 toneladas diarias: El rescate de alimentos que da de comer a 90.000 personas*. <https://www.lahora.com.ec/quito/quito-bota-400-toneladas-diarias-el-rescate-de-alimentos-que-da-de-comer-a-90.000-personas-20260202-0050.html>

- Lin, C.-J., Lu, M.-Y., & Ko, W.-H. (2025). Professional competencies of culinary in hospitality education based on the food waste avoidance perspective. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 36, 100551.
<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2025.100551>
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., & Searchinger, T. (2013). *Reducing food loss and waste* (Creating a Sustainable Food Future, Installment Two). World Resources Institute. <https://www.wri.org/research/reducing-food-loss-and-waste>
- Lombardini, C., & Lankoski, L. (2013). Forced choice restriction in promoting sustainable food consumption: Intended and unintended effects of the mandatory vegetarian day in Helsinki schools. *Journal of Consumer Policy*, 36, 159-178.
<https://doi.org/10.1007/s10603-013-9221-5>
- McArthur-Floyd, M., Brako, M., Morgan, K. A., & Amoah, M. (2024). Tackling food waste in culinary education: A roadmap for sustainable change. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 9(4), 1370-1381.
<https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24APR1682>
- Mejía Ruperti, L. M., & Delgado Orejuela, L. D. (2025). *Sistema logístico para la gestión de alimentos residuales en establecimientos gastronómicos de Leonidas Plaza* [Trabajo de titulación, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí].
<https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/9433>
- Mestre Montserrat, M., & Martínez Sánchez, V. (2017). Desperdicio alimentario, análisis de una problemática poliédrica. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, (139), 93-103.
- Mestre Montserrat, M., Martínez Sánchez, V., Chaparro Elías, L., González Puig, A., & Puig Ventosa, I. (2017). *Possibilitats normatives i fiscals per prevenir el malbaratament alimentari a Catalunya*. Fundació ENT / Agència de Residus de Catalunya.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). *Documento técnico de soporte: Modificación de Resolución 1407 de 2018*.
<https://www.andi.com.co/Uploads/20201017%20Documento%20tecnico%20de%20soporte%20modificaci%C3%B3n%201407%20de%202018.pdf>

- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (s. f.). *Quito*.
<https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/quito/>
- Montesdeoca-Calderón, M. G., Gil-Saura, I., & Ruiz-Molina, M. E. (2020). ¿Cómo influyen las prácticas verdes y el manejo del desperdicio alimentario en el capital de marca de los restaurantes? *Estudios Gerenciales*, 36(154), 100-113.
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3349>
- Mourad, M. (2016). Recycling, recovering and preventing “food waste”: Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. *Journal of Cleaner Production*, 126, 461-477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.084>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (A/RES/70/1). <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Naciones Unidas. (2018, 16 de octubre). *El desperdicio de comida, una oportunidad para acabar con el hambre*. Noticias ONU.
<https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- Naciones Unidas. (s. f.). *Objetivo 12: Producción y consumo responsables*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Nahman, A., & de Lange, W. (2013). Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa. *Waste Management*, 33(11), 2493-2500.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.07.012>
- Obando Chamorro, V. M. (2024). *Estudio de aprovechamiento de los residuos alimenticios en los procesos de producción de restaurantes. Caso Hostería Casa Suaya* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica del Norte].
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15830>
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. (s. f.). *Pérdida y desperdicio de alimentos*.
<https://www.odepa.gob.cl/sustentabilidad/agricultura-sustentable/perdida-y-desperdicio-de-alimentos>
- Oña Serrano, A. X. (2024). *Evaluación del desperdicio de alimentos en los hogares de la zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) bajo el enfoque del metabolismo social* [Tesis doctoral, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital EPN. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/26235>

- Oña Serrano, X., Viteri-Salazar, O., Cadillo Benalcázar, J. J., & Buenaño Guerra, X. (2024). Gestión de residuos sólidos urbanos y factores de desperdicio de alimentos en Quito. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (16), 53-81. <https://doi.org/10.32719/25506641.2024.16.3>
- Onur, M., Özgen, L., & Keskin, E. (2025). Determining the correlations between intention to reuse food waste, food waste behaviour and the culinary creativity level. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 40, 101141. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2025.101141>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019: Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. <https://doi.org/10.4060/CA6030ES>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2024). *Reducir las pérdidas y desperdicio de alimentos requieren mayor financiación: FAO, BID, PNUMA y ODEPA*. <https://www.fao.org/americas/news/news-detail/reducir-pda-requieren-financiacion/es>
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., Steinberger, J. K., Wright, N., & Ujang, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3065-3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- Parlamento Europeo. (2017). *Informe sobre la iniciativa sobre el uso eficiente de los recursos: Reducir el desperdicio de alimentos, mejorar la seguridad alimentaria (A8-0175/2017)*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0175_ES.html
- Paucar-Chimbo, J. V., & Parra-Gallardo, G. P. (2023). Diagnóstico del desperdicio de alimentos en la provincia de Cotopaxi, parroquia José Guango Bajo, propuesta banco de alimentos. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 15(1), 40-44. <https://doi.org/10.29166/revfig.v15i1.4339>

- Perveen, S., Kamruzzaman, M., & Yigitcanlar, T. (2017). Developing policy scenarios for sustainable urban growth management: A Delphi approach. *Sustainability*, 9(10), 1787. <https://doi.org/10.3390/su9101787>
- Porras Angulo, A. M., Llerena Poveda, V. del C., Córdova Naranjo, M. L., & Ruiz López, P. M. (2025). Reflexiones sobre los desafíos de la educación ambiental: Construyendo estrategias para una formación sostenible. *Polo del Conocimiento*, 10(1). <https://doi.org/10.23857/pc.v10i1.8810>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2024). *Decreto Ejecutivo No. 120: Reglamento General de la Ley para Prevenir y Reducir la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos y Mitigar el Hambre de las Personas en Situación de Vulnerabilidad Alimentaria*. Suplemento al Registro Oficial No. 484, 24 de enero de 2024. <https://www.registroficial.gob.ec/suplemento-al-registro-oficial-no-484/>
- Prieto Sánchez, E. K., & Rivera Matute, C. F. (2023). *Estudio del consumo y desperdicio de alimentos en pacientes del Hospital Monte Siná de Cuenca* [Trabajo de titulación, Universidad de Cuenca]. <https://dspace-test.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/43163>
- Primicias. (2025). *Una ordenanza municipal busca frenar el desperdicio de alimentos en Quito*. <https://www.primicias.ec/quito/ordenanza-desperdicio-alimentos-ciudad-ecuador-88082/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, & Asociación PNUMA-DTU. (2021). *Reducción del desperdicio de alimentos de los consumidores mediante tecnologías ecológicas y digitales*. UNEP DTU Partnership. <https://unepccc.org/wp-content/uploads/2022/04/spanish-version-unep-food-waste-report-2021-final.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2024). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024*. <https://www.unep.org/es/resources/publicaciones/informe-sobre-el-indice-de-desperdicio-de-alimentos-2024>
- Quested, T., & Johnson, H. (2009). *Household food and drink waste in the UK*. Waste and Resources Action Programme.
- Real Academia Española. (s. f.). Mermar. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 16 de agosto de 2026, de <https://dle.rae.es/mermar>

- Roodhuyzen, D. M. A., Luning, P. A., Fogliano, V., & Steenbekkers, L. P. A. (2017). Putting together the puzzle of consumer food waste: Towards an integral perspective. *Trends in Food Science & Technology*, 68, 37-50.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.07.009>
- Ruiz, E., Moreno, J., & Suarez, R. (2019). *Buenas prácticas corporativas en materia de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0001570>
- Salazar-Duque, D. A., Portugal-Morejón, E. C., & Fierro-Mosquera, D. G. (2022). Producción y consumo de manera responsable de alimentos y bebidas en la ciudad de Quito. *INNOVA Research Journal*, 7(1), 140-165.
<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n1.2022.1965>
- Sánchez, D., & Baquero, Á. (2015). *Diseño de política para la gestión de residuos, con base en los requerimientos hechos por parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)* [Trabajo de grado, Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/318
- Santamaria Corrales, D. A. (2023). *Estudio de manejo de desperdicios orgánicos para restaurantes de Latacunga, provincia de Cotopaxi* [Trabajo de titulación, Universidad Regional Autónoma de los Andes].
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16394>
- Schanes, K., Dobernig, K., & Gözet, B. (2018). Food waste matters: A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 182, 978-991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>
- Secondi, L., Principato, L., & Laureti, T. (2015). Household food waste behaviour in EU-27 countries: A multilevel analysis. *Food Policy*, 56, 25-40.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.07.007>
- Sezerel, H., & Filimonau, V. (2023). Practice to change: Reflecting upon practice theory for food waste management in professional kitchens. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 33, 100751.
<https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100751>
- Smil, V. (2000). *Feeding the world: A challenge for the twenty-first century*. MIT Press.

- The Global FoodBanking Network. (2022). *Harvard research addresses food waste, hunger, and climate crisis in Ecuador*.
<https://www.foodbanking.org/es/news/harvard-research-addresses-food-waste-hunger-and-climate-crisis-in-ecuador/>
- Tituaña Aman, G. del C., López Zambrano, S. M., Gaibor Vinueza, D. P., Carrera Navarrete, F. L., & Jurado de la Cruz, J. E. (2024). Educación para el desarrollo sostenible en el Ecuador: Percepciones en las prácticas docentes. *MENTOR: Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(9), 825-838.
<https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8641>
- Tostivint, C., Östergren, K., Qvested, T., Soethoudt, H., Stenmarck, Å., Svanes, E., & O'Connor, C. (2016). *Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression*. FUSIONS Project. <https://norsus.no/wp-content/uploads/fusions-food-waste-quantification-manual.pdf>
- UNESCO. (s. f.). *City of Quito*. UNESCO World Heritage Centre.
<https://whc.unesco.org/en/list/2/>
- Unilever Food Solutions. (2021). *Gestión de mermas* [Folleto de Gastrogestión].
- Vázquez Bravo, D. del R. (2023). *Fortalecimiento e implementación de buenas prácticas de economía circular en el servicio de alimentación de la Asociación Mujeres con Éxito de la ciudad de Cuenca* [Trabajo de titulación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/8c60d61c-356e-4f95-84a3-98b520ffe4d4>
- Vivar, E. (2024). *Ecuador es el cuarto país que más desperdicia comida en Latinoamérica*. Forbes Ecuador. <https://www.forbes.com.ec/rankings/ecuador-cuarto-pais-mas-desperdicia-comida-latinoamerica-n51147>
- Wansink, B., Brasel, S. A., & Amjad, S. (2000). The mystery of the cabinet castaway: Why we buy products we never use. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 92(1), 104-108.
- Waste and Resources Action Programme. (2022). *Food Waste Reduction Roadmap: Progress Report 2022*. <https://wrap.org.uk/resources/report/food-waste-reduction-roadmap-progress-report-2022>

- World Wildlife Fund. (2019). *Annual review 2019*.
https://wwfintl.awsassets.panda.org/downloads/wwfintl_annualreview2019.pdf
- World Wildlife Fund Ecuador. (2020, 29 de septiembre). *Estamos devorando nuestro planeta: Primer Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos*. <https://www.wwf.org.ec/?364845/desperdicioalimentos>
- WWF Chile. (2023). *Reduciendo la pérdida y desperdicio de alimentos: Guía de experiencias y buenas prácticas para la reducción del desperdicio en municipalidades de Chile*. WWF Chile.
- Yap, C. C., Wu, S. L., Soon, P. V., Berezina, E., Aroua, M. K., & Gew, L. T. (2024). Culinary waste management for a healthier planet: A qualitative study. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2388178. <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2388178>
- Yıldırım, K. A., Yılmaz, Y. U., & Rezapouraghdam, H. (2024). Sustainable practices in culinary programs: Views of chef lecturers regarding food waste management. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 12(2), 835-849.
<https://doi.org/10.21325/jotags.2024.1414>
- Yue, C., Alfnes, F., & Jensen, H. H. (2009). Discounting spotted apples: Investigating consumers' willingness to accept cosmetic damage in an organic product. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(1), 29-46.
- Zambrano Suárez, V. S. (2024). *Desarrollo de un modelo de negocio de una aplicación móvil para la venta de productos excedentes o de pronta fecha de vencimiento por restaurantes y cafeterías en Quito, para la reducción del desperdicio de alimentos* [Tesis de maestría, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Digital USFQ. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/14634>

8. ANEXOS

8.1. Test Diagnóstico sobre Conocimientos y Prácticas de Aprovechamiento de Mermas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E
INNOVACIÓN



Test diagnóstico sobre conocimientos y prácticas de aprovechamiento de mermas

Dirigido a: Estudiantes de tercer semestre de Cocina Patrimonial

Presentación del instrumento

Reciba un cordial saludo. Mi nombre es Paúl Díaz, estudiante de la Maestría en Gastronomía con mención en Gestión e Innovación. Actualmente me encuentro desarrollando una investigación académica relacionada con el desperdicio alimentario y el aprovechamiento de mermas en los talleres de cocina. En este contexto, solicito de manera atenta su colaboración para responder el presente instrumento, cuya finalidad es recopilar información relevante para el estudio. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad y utilizadas exclusivamente con fines académicos.

Objetivo del instrumento

Identificar el nivel de conocimiento, las prácticas habituales y la percepción de los estudiantes sobre el desperdicio alimentario y el aprovechamiento de mermas, con el fin de sustentar el diseño de estrategias pedagógicas y operativas.

Datos generales

Fecha: _____

Asignatura: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Paralelo: _____

Instrucciones

Marque con una X la opción que mejor represente su respuesta. El instrumento es anónimo y su información será utilizada únicamente con fines académicos.

Sección A.

Nº	Ítem	Sí	No
1	¿Conoce qué son las mermas alimentarias en cocina?	☐	☐
2	¿Considera que en los talleres se generan desperdicios que podrían evitarse?	☐	☐
3	¿Ha identificado partes comestibles que se desechan durante las prácticas?	☐	☐
4	¿Cree que el aprovechamiento de mermas puede aplicarse en la formación gastronómica?	☐	☐
5	¿Ha recibido indicaciones sobre uso integral de alimentos en el taller?	☐	☐
6	¿Considera que la planificación previa ayuda a reducir desperdicios?	☐	☐

Sección B.

7. ¿Cuál considera que es la principal causa de generación de mermas en el taller?

- ☐ Pelado o cortes excesivos
- ☐ Mala planificación de insumos
- ☐ Sobras de producción
- ☐ Falta de conocimiento técnico

8. ¿Qué tipo de merma observa con mayor frecuencia?

- ☐ Cáscaras y recortes
- ☐ Sobrantes cocidos
- ☐ Partes comestibles desechadas
- ☐ No lo identifica

9. ¿Qué destino suelen tener las mermas en el taller?

- ☐ Basura común
- ☐ Separación orgánica
- ☐ Reutilización en otra preparación
- ☐ No sabe

10. ¿Qué estrategia considera más útil para reducir desperdicios?

- ☐ Mejor planificación
- ☐ Mayor control docente
- ☐ Recetas de aprovechamiento
- ☐ Clasificación detallada de residuos

Sección C.

Marque una sola opción según la siguiente escala: 1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

Nº	Enunciado	1	2	3	4	5
11	El uso integral de los alimentos debería formar parte de todos los talleres de cocina.	☐	☐	☐	☐	☐
12	En los talleres se podría reducir la cantidad de merma con una mejor organización.	☐	☐	☐	☐	☐
13	Aprovechar mermas alimentarias aporta a una cocina más sostenible.	☐	☐	☐	☐	☐
14	Necesito mayor formación sobre aprovechamiento de mermas y desperdicio alimentario.	☐	☐	☐	☐	☐
15	Las estrategias de reutilización podrían aplicarse en Cocina Patrimonial.	☐	☐	☐	☐	☐
16	La reducción de desperdicios también es responsabilidad de los estudiantes.	☐	☐	☐	☐	☐

8.2. Cuestionario breve de valoración del taller piloto

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E

INNOVACIÓN

Cuestionario breve de valoración del taller piloto

Dirigido a: Estudiantes participantes del taller piloto

Objetivo del instrumento: Conocer la percepción de los estudiantes sobre la utilidad, claridad y aplicabilidad de las estrategias implementadas.

A. Datos generales

Edad

- ☐ 18 a 23 años
☐ 24 a 29 años
☐ 36 años o más

Sexo

- ☐ Masculino
☐ Femenino

B. Valoración del taller piloto

Instrucciones: Marque con una X la opción que mejor represente su opinión sobre cada enunciado.

Escala de valoración:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
2 = En desacuerdo
3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4 = De acuerdo
5 = Totalmente de acuerdo

Nº	Enunciado	1	2	3	4	5
1	El taller piloto me ayudó a comprender mejor el valor de las mermas alimentarias.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Las estrategias aplicadas fueron claras y fáciles de entender.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Las estrategias aplicadas me parecieron útiles para mi formación	☐	☐	☐	☐	☐
4	El uso integral de los alimentos es viable dentro de los talleres.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Después del taller, considero que tengo mayor conciencia sobre el desperdicio de alimentos.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Considero que estas estrategias deberían aplicarse en otras asignaturas.	☐	☐	☐	☐	☐

8.3. Matriz de registro y comparación del aprovechamiento de mermas en el taller piloto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E

INNOVACIÓN



Matriz de registro y comparación del aprovechamiento de mermas en el taller piloto

Objetivo del instrumento: Registrar y comparar las mermas generadas durante la preparación inicial y su posterior aprovechamiento y revalorización mediante su incorporación en una nueva preparación culinaria durante el taller piloto.

Criterio	Receta 1: Preparación inicial	Receta 2: Preparación de aprovechamiento	Observación
Merma generada (kg)	_____ kg	—	Registrar la cantidad total de mermas generadas durante la preparación inicial.
Merma aprovechada (kg)	—	_____ kg	Registrar la cantidad de merma incorporada en la preparación de aprovechamiento.
Merma no aprovechada (kg)	—	_____ kg	Registrar la cantidad que permaneció sin ser utilizada después de la actividad.
Separación de residuos	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	Registrar si existió separación de los residuos generados.
Aplicación del aprovechamiento y revalorización de mermas alimentaria	☐ Sí ☐ No	☐ Sí ☐ No	Registrar si las mermas aprovechables fueron utilizadas o transformadas en una nueva preparación.

8.4. Ficha de observación y recolección de datos en talleres de cocina



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GASTRONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN E
INNOVACIÓN



Ficha de recolección de datos en talleres de cocina

Objetivo del instrumento: Registrar las prácticas relacionadas con la generación, separación y aprovechamiento de las mermas, así como identificar los tipos de mermas observadas durante los talleres prácticos de Gastronomía.

Fecha: _____ Paralelo: _____

A. Aspectos observados

N. °	Aspecto observado	Sí	No
1	Se realizó el mise en place previo a la preparación.	☐	☐
2	Los estudiantes identificaron correctamente los insumos a utilizar.	☐	☐
3	Se observaron recortes excesivos durante el pelado o limpieza.	☐	☐
4	Se generaron sobrantes con posibilidades de aprovechamiento culinario.	☐	☐
5	Se descartaron partes comestibles de los alimentos.	☐	☐
6	Se reutilizaron mermas aprovechables en otra preparación.	☐	☐
7	Se separaron los residuos orgánicos e inorgánicos.	☐	☐
8	Se realizó la clasificación de los residuos.	☐	☐
9	Se observaron prácticas de manipulación que favorecieron la generación de desperdicios.	☐	☐
10	Se evidenció desperdicio relacionado con la sobreproducción.	☐	☐
11	Se evidenció desperdicio relacionado con un porcionamiento inadecuado.	☐	☐

B. Clasificación de la merma observada

Instrucción: Marque con una X el tipo de merma predominante observado durante el taller.

Tipo de merma observada	Marque con X
Cáscaras	☐
Tallos u hojas externas	☐
Grasas o recortes cárnicos	☐
Huesos o espinas	☐
Sobrantes cocidos	☐

FACULTAD DE POSGRADO

Objetivo: Organizar y consolidar los registros de pesaje de las mermas generadas en los talleres prácticos, de acuerdo con la fecha, paralelo, cantidad registrada y destino final.

8.6. Recetas Estándar para Aplicación del Taller Piloto

8.6.1. Receta Estándar Ceviche de Camarón



Foto de montaje

RE-PILOTO-01 | Ceviche de Camarón
Ceviche de camarón con gestión planificada de mermas para preparación complementaria
Rendimiento: 4 porciones
Gramaje por porción: 350 g aprox. por porción
Categoría: Entrada fría / sopa fría ecuatoriana

Merma alimentarias planificadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Destino técnico
Cáscaras de camarón	Limpieza y desvenado del camarón 25/30	Lavado, escurrido, tostado y molienda	120 g	Polvo aromático para receta Esencia
Placenta y semillas de tomate riñón	Elaboración de tomate concassé y cubos	Triturado, reducción y tamizado	300 g	Base de reducción de tomate
Hojas externas y recortes de cebolla paiteña	Limpieza y corte en pluma	Brunoise fina y sofrito	80 g	Refuerzo aromático de la reducción
Cortezas de naranja	Extracción del zumo de naranja	Rallado	15 g	Aroma cítrico
Cortezas de limón	Extracción del zumo de limón	Rallado	25 g	Aroma ácido y fresco
Tallos de cilantro	Picado de hojas para el ceviche	Triturado e incorporación a mezcla aireada	30 g	Sabor herbal

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
PRINCIPAL	Camarón 25/30 limpio y desvenado	520	g	Base proteica del ceviche
PRINCIPAL	Tomate riñón para concassé y pulpa	800	g	Base de sabor y color del líquido del ceviche
PRINCIPAL	Tomate riñón en cubo pequeño	180	g	Textura fresca dentro del montaje
PRINCIPAL	Cebolla paiteña en pluma fina	120	g	Contraste aromático y textura
SOPORTE	Zumo de naranja	160	ml	Equilibrio cítrico y dulzor natural
SOPORTE	Zumo de limón	80	ml	Ajuste de acidez
SOPORTE	Cilantro picado fino	8	g	Aroma herbal
SOPORTE	Salsa de tomate	20	g	Refuerzo de color y cuerpo
SOPORTE	Mostaza	8	g	Ligero picor y emulsión
SOPORTE	Sal fina	c/n	-	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta negra molida	c/n	-	Condimentación
SOPORTE	Agua con sal para cocción	800	ml	Medio de cocción del camarón
SOPORTE	Agua con hielo	800	ml	Corte de cocción

Proceso técnico estandarizado

- 1 Clasificar los ingredientes antes de iniciar el mise en place. Separar desde el inicio las mermas aptas para valorización: cáscaras de camarón, placenta y semillas de tomate, hojas externas de cebolla, cortezas cítricas y tallos de cilantro.
- 2 Limpiar y desvenar los camarones. Reservar las cáscaras en un recipiente limpio, separadas de residuos no comestibles, para su uso posterior en la preparación Esencia.
- 3 Cocinar los camarones en agua con sal a hervor suave durante 2 a 3 minutos, hasta que cambien de color y estén firmes. Retirar y colocar en agua con hielo durante 2 minutos para cortar la cocción. Escurrir y reservar en refrigeración.
- 4 Realizar tomate concassé: escaldar los tomates, retirar piel, separar placenta y semillas, y reservar estas mermas en recipiente limpio. Triturar la pulpa principal y tamizar hasta obtener una base fina.
- 5 Cortar una parte del tomate en cubo pequeño y reservar. Mantener separados los recortes internos y semillas para la preparación complementaria.
- 6 Cortar la cebolla paiteña en pluma fina. Reservar hojas externas limpias y recortes aptos. Colocar la cebolla cortada en agua fría durante 5 a 8 minutos para suavizar su intensidad; escurrir.
- 7 Exprimir naranja y limón. Reservar las cortezas limpias para ralladura.
- 8 Picar las hojas de cilantro en haché fino.
- 9 En un bowl frío, mezclar la pulpa de tomate tamizada, zumo de naranja, zumo de limón, salsa de tomate y mostaza. Integrar con batidor hasta obtener una base homogénea.
- 10 Agregar camarón cocido, tomate en cubos, cebolla escurrida y cilantro picado. Rectificar sal y pimienta. Mantener refrigerado hasta el montaje.
- 11 Servir en plato hondo. Finalizar con cilantro fresco y elementos de decoración si se requiere.

8.6.2. Receta Estándar de Aprovechamiento Esencia



Foto de montaje

RE-PILOTO-02 | Esencia

Esencia de ceviche: bizcocho aireado de mermas con reducción de tomate y cítricos

Rendimiento: 4 porciones

Gramaje por porción: 45 g aprox. por porción

Categoría: Entrada de degustación / preparación complementaria de aprovechamiento

Merma alimentarias valorizadas en la preparación

Merma comestible	Origen dentro del taller	Transformación culinaria	Cantidad aprox.	Función técnica
Cáscaras de camarón	Limpieza del camarón del ceviche	Horneado, secado y molienda fina	120 g	Polvo marino concentrado
Placenta y semillas de tomate	Concassé y cubos de tomate	Triturado, reducción y concentración	300 g	Base húmeda y color de la salsa
Hojas externas y recortes de cebolla paitaña	Limpieza y corte de cebolla	Brunoise fina y sofrito	80 g	Aroma y dulzor de base
Corteza de limón	Extracción de zumo del ceviche	Ralladura	15 g	Nota cítrica fresca
Corteza de naranja	Extracción de zumo del ceviche	Ralladura	25 g	Nota cítrica dulce
Tallos de cilantro	Separación de hojas para el ceviche	Triturado con mezcla base	30 g	Color y sabor herbal

Ingredientes estandarizados para 4 porciones

Tipo	Ingrediente	Cantidad	Unidad	Uso técnico en la receta
MERMA	Cáscaras de camarón limpias	120	g	Base para polvo aromático marino
MERMA	Placenta y semillas de tomate	250	g	Reducción concentrada de tomate
MERMA	Hojas externas o recortes limpios de cebolla paitaña	80	g	Refrito aromático
MERMA	Corteza de limón	15	g	Ralladura para aroma cítrico
MERMA	Corteza de naranja	25	g	Ralladura o crocante cítrico
MERMA	Tallos de cilantro limpios	30	g	Sabor y color de la mezcla aireada
SOPORTE	Huevos enteros	125	g	Estructura del bizcocho aireado
SOPORTE	Harina de trigo tamizada	30	g	Soporte estructural
SOPORTE	Azúcar	30	g	Balance de acidez y caramelización de reducción
SOPORTE	Aceite vegetal	15	ml	Sofrito de cebolla y textura
SOPORTE	Sal fina	c/n	-	Sazonamiento
SOPORTE	Pimienta negra molida	c/n	-	Condimentación
SOPORTE	Cápsula de sifón N ₂ O	1	unidad	Aireación de la mezcla

Proceso técnico estandarizado

- 1 Seleccionar únicamente las mermas limpias y separadas durante el mise en place del ceviche. Mantenerlas en recipientes independientes para evitar contaminación cruzada con residuos no comestibles.

- 2 Lavar las cáscaras de camarón y escurrirlas. Extenderlas en una bandeja y hornear a 180 °C durante 15 a 18 minutos, hasta que estén secas, tostadas y aromáticas.
- 3 Triturar las cáscaras horneadas hasta obtener un polvo fino. Tamizar para retirar fragmentos gruesos y reservar en seco.
- 4 Triturar la placenta y semillas de tomate. Llevar a una sartén con azúcar y cocinar a fuego bajo hasta obtener una reducción espesa, brillante y concentrada.
- 5 Cortar las hojas externas o recortes de cebolla paiteña en brunoise fina. Sofreír en aceite vegetal durante 4 a 5 minutos, hasta cristalizar y concentrar dulzor.
- 6 Incorporar la cebolla sofrita a la reducción de tomate. Añadir una parte del polvo de cáscaras de camarón y cocinar 2 minutos adicionales para integrar sabores. Reservar como base de montaje.
- 7 Rallar finamente las cortezas de limón y naranja. Reservar una parte para aromatizar la mezcla aireada y otra para decoración o deshidratado ligero.
- 8 En un vaso medidor, colocar tallos de cilantro, huevos, harina tamizada, sal, pimienta, ralladura cítrica. Procesar con mixer hasta obtener una mezcla fina y homogénea.
- 9 Tamizar la mezcla para evitar partículas grandes. Cargar en un sifón de 0,5 L, colocar una cápsula de N₂O, agitar y refrigerar durante 10 minutos.
- 10 Perforar la base de vasos desechables resistentes al microondas. Llenar cada vaso hasta un tercio de su capacidad con la mezcla del sifón.
- 11 Cocinar en microondas durante 30 a 40 segundos, hasta que el bizcocho aireado se expanda y conserve estructura. Retirar y dejar los vasos boca abajo durante 1 minuto para evitar colapso.
- 12 Desmoldar el bizcocho aireado y porcionar en fragmentos irregulares. Montar sobre una base de reducción de tomate y cebolla, terminar con polvo de camarón.