



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

Título:

Implementación de un área de conservación y congelación de alimentos.
Estudio de factibilidad de un congelador según demanda.

Autor (a)

Vélez Veliz Diandra Marcela

Tutora

Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

Unidad Académica:

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica.

Carrera

Tecnología Superior en Gastronomía

Extensión Sucre 1016E01

AUTORA

Vélez Veliz Diandra Marcela

Que, la **Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.**, docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica, en calidad de Tutor(a).

CERTIFICO:

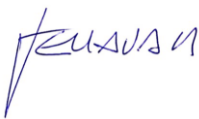
Que el presente proyecto integrador con el título: **“Implementación de un área de conservación y congelación de alimentos. Estudio de factibilidad de un congelador según demanda”**. ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, está listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opciones y conceptos vertidos en este documento son fruto de la perseverancia y originalidad de su(s) autor(es):

Diandra Vélez

Siendo de su exclusiva responsabilidad.

Sucre, 05 de junio 2025



Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Vélez Veliz Diandra Marcela:

Diandra

Estudiante de la Carrera de **Gastronomía**, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título: **“Implementación de un área de conservación y congelación de alimentos. Estudio de factibilidad de un congelador según demanda”**, previa a la obtención del Título de **Tecnólogo Superior en Gastronomía**, es de autoría propia y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros y consultando las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Sucre, 05 de junio 2025



Diandra Marcela Vélez Veliz

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado: de su autor Diandra Marcela Vélez Veliz, de la Carrera”, y como Tutora del Trabajo el Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

Sucre, 05 de junio 2025

Dr. Eduardo Caicedo Coello

DECANO

Ing. Mariela Fernanda Navas

TUTORA

PRIMER MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SEGUNDO MIEMBRO DEL
TRIBUNAL

S.E Ana Isabel Zambrano Loor

SECRETARIA

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a todos los docentes que entregaron su tiempo y conocimiento, siendo pilares fundamentales en el desarrollo de mi formación profesional.

A mi tutora, Ing. Fernanda Navas Moscoso por su valiosa paciencia y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

Finalmente es un honor agradecer a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión Bahía de Caráquez por haberme permitido culminar con éxito esta carrera.

Diandra Marcela Vélez Veliz

DEDICATORIA

Cada vivencia, cada aprendizaje, cada prueba, cada posibilidad de arreglar un error y comenzar otra vez, cada instante vivido, aquel instante que me llevó a crecer como persona y que fueron claves para llegar a donde estoy ahora y por el que dedico mis agradecimientos a Dios, por ser mi base, mi piedra profunda y por ser mi fuente de motivación e inspiración para llegar hasta aquí.

A mis padres y mi hermana que con mucho esfuerzo y dedicación ha sabido enseñarme el camino adecuado que con su afecto, paciencia y esfuerzo me permitieron llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades pues Dios está conmigo siempre.

RESUMEN

El laboratorio de cocina de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Sucre requiere optimizar la conservación y el manejo de los alimentos. La compra de un equipo de congelación es esencial para alcanzar este objetivo. Este equipo permitirá conservar los alimentos perecederos de forma segura y eficiente, lo que optimizaría el progreso la calidad y la seguridad alimentaria en el laboratorio.

La viabilidad de obtener un equipo de congelación depende de varios componentes primero es necesario llevar a cabo un análisis de costo y beneficios para decidir si la inversión está justificada. Además, es primordial evaluar la infraestructura y los recursos disponibles en el laboratorio para certificar que el equipo se puede instalar y operar de forma segura y eficiente. También se debe identificar proveedores y alternativas de financiamiento para optar la mejor opción para la universidad.

En resumen, la compra de un sistema de congelación resulta fundamental y viable para laboratorio de cocina de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Sucre. Cumpliendo un análisis exhaustivo de los precios y proveedores, la universidad obtendrá una elección fundamentada para perfeccionar la calidad y seguridad alimentaria en el laboratorio.

PALABRAS CLAVES: Factibilidad, equipos, laboratorio

ABSTRACT

The culinary laboratory at the Eloy Alfaro de Manabí Secular University, Sucre Extension, requires optimized food preservation and handling. Purchasing freezing equipment is essential to achieving this goal. This equipment will allow perishable foods to be preserved safely and efficiently, thereby optimizing the laboratory's quality and food safety.

The feasibility of obtaining freezing equipment depends on several factors. First, a cost-benefit analysis is necessary to determine if the investment is justified. Furthermore, it is essential to evaluate the laboratory's infrastructure and available resources to ensure that the equipment can be installed and operated safely and efficiently. Suppliers and financing alternatives must also be identified to choose the best option for the university.

In short, purchasing a freezing system is essential and feasible for the culinary laboratory at the Eloy Alfaro de Manabí Secular University, Sucre Extension. By completing a thorough analysis of prices and suppliers, the university will make an informed choice to improve food quality and safety in the laboratory.

KEYWORDS: Feasibility, equipment, laboratory

ÍNDICE

AUTORA	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
1. CAPÍTULO I	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 PROBLEMA.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 METODOLOGÍA.....	4
1.5.1 Procedimiento.....	5
1.5.2 Métodos.....	5
1.5.3 Técnicas	5
2. CAPITULO II	6
2.1 Definición de congelación.....	6
2.2 Termodinámica aplicada en alimentos.....	7
2.3 Objetivos de la congelación en cocina.....	8
2.4 Tipos de equipos de congelación.....	9
2.5 Aplicaciones en laboratorios de cocina.....	10
2.6 Normativas y requisitos técnicos.....	11
2.7 Necesidad y factibilidad de la adquisición de equipos de congelación para laboratorios de cocina.....	11
3 CAPÍTULO III	12
3.1 PROPUESTA TÉCNICA	12
3.2 Objetivo general.....	12
3.3 Desarrollo	12
3.3.1 Opciones de Financiamiento.....	13

3.3.2 Análisis de Rentabilidad a Largo Plazo.....	14
3.3.3 Presupuesto Total Estimado	14
3.3.4 Recomendaciones y Sugerencias para la adquisición	14
Nota. Elaboración propia.....	16
CONCLUSIONES	16
RECOMENDACIONES	17
BIBLIOGRAFÍA	18

1. CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Este proyecto integrador tiene como ecuánime analizar la necesidad y factibilidad de adquirir un equipo de congelación para el laboratorio de cocina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre. Esta iniciativa surge ante la creciente demanda académica y práctica de conservar adecuadamente los insumos alimenticios utilizados en las actividades formativas. Contar con este equipo permitirá optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, garantizar la calidad e inocuidad de los productos y fortalecer la infraestructura del laboratorio, contribuyendo así a una formación culinaria más eficiente y profesional.

El presente estudio de necesidad y factibilidad para la adquisición de un equipo de congelación para el laboratorio de cocina, de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ext. Sucre, tiene como objetivo donar un equipo de ciertas características, como parte de los equipamientos básicos de los entornos de aprendizaje de la carrera técnica de gastronomía.

Los equipos de cocina, especialmente de congelación son esenciales para refrigerar alimentos en altas temperaturas, aportando, aportando una serie de beneficios que van mucho más allá del simple congelamiento de ingredientes. El congelador en una cocina no es almacenar alimentos, sino ser un dispositivo de paso, precisamente para atravesar con rapidez las zonas de temperatura con riesgo de proliferación bacteriana, determinando la temperatura correcta para su posterior conservación en freezers y heladeras, que son equipos de almacenamiento. (Tramontina Global , 2024)

La adquisición de un equipo de congelación para el laboratorio de cocina responde a la necesidad urgente de garantizar la conservación adecuada de los alimentos utilizados en las prácticas académicas. Actualmente, la limitación en la capacidad de refrigeración restringe la planificación y ejecución eficiente de

las actividades culinarias, afectando la calidad del aprendizaje de los estudiantes (Mendoza & Ramírez, 2024)

Además, este equipo contribuiría a fortalecer los procesos formativos, permitiendo la implementación de nuevas técnicas de conservación, planificación de menús y preparación anticipada de alimentos, fundamentales para una enseñanza integral en artes culinarias. Desde el punto de vista institucional, esta inversión representa una mejora en la infraestructura educativa que beneficiará a futuras cohortes estudiantiles, promoviendo un entorno de formación más competitivo y acorde con las exigencias del mercado laboral (Ospina, 2015)

1.2 PROBLEMA

La limitada capacidad de almacenamiento de productos congelados causa daños y pérdidas de materia prima. Desde que inició la tecnología en gastronomía, la primera cohorte, optó por usar contenedores que cumplían una función similar a la de un congelador, pero se consideró que no era lo adecuado. En febrero del 2025, se adquirió un congelador marca TCL, de 200 Lts, que de cierta manera ha mejorado el almacenamiento de productos como hielo, cárnicos y otros, que aun así no abastece por la demanda estudiantil, especialmente en cátedras como coctelería, cocina internacional, cocina amazónica y todas aquellas que requieran de una práctica y productos sensibles al perecimiento.

¿Como la adquisición de un congelador nuevo, puede ayudar a mejorar la operatividad de la sección 2 del laboratorio de cocina?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Las cocinas profesionales cuentan con diversos aparatos que cumplen con la función de refrigerar los alimentos, descendiendo la temperatura de manera controlada según las necesidades específicas de cada proceso. Conocer sus características contribuye a su perfecta conservación y, a su vez, facilita su preparación. (COOLVI equipamiento de alimentación y hostelería, 2025)

En el laboratorio de cocina, el congelador es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite mantener las materias primas en condiciones óptimas (Chocron, 2024). Esto asegura que tanto los restaurantes como los laboratorios trabajen con alimentos frescos y seguros en sus actividades.

Un congelador moderno, que cuenta con funciones de congelación rápida y un sistema de control digital de temperatura, posibilita el uso de métodos innovadores como el sous-vide y la cocina molecular, los cuales requieren un control riguroso de la temperatura y la conservación. Estas técnicas no solo están en boga en la alta cocina, sino que también se presentan en competencias profesionales de gastronomía en general. Asimismo, tener el equipo de congelación apropiado facilita la adopción de procedimientos seguros, como la rotación de productos siguiendo el método PEPS y asegurando tiempos de congelación adecuados. El método PEPS, conocido en inglés como FIFO (First In, First Out), es una técnica de gestión de inventarios muy utilizada en el control de productos almacenados. Su funcionamiento se basa en la idea de que los primeros artículos en ingresar al inventario deben ser los primeros en ser despachados o utilizados. (Rodríguez, 2022).

La evolución constante de la gastronomía exige que los laboratorios de cocina académicos se mantengan actualizados con herramientas y tecnologías que permitan explorar técnicas culinarias contemporáneas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Estudiar la necesidad y factibilidad para la adquisición de un equipo de congelación para el laboratorio de cocina, de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ext. Sucre.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Analizar fuentes primarias y secundarias sobre el tema abordado.
- ✓ Aplicar una metodología que permita evaluar los aspectos técnicos y económicos acerca de los equipos de congelación para un laboratorio de cocina.
- ✓ Analizar el presupuesto del equipo de gastronomía, encargado de la adquisición del congelador.

1.5 METODOLOGÍA

Población

La población que se estudiará se conformará por el personal administrativo, docente y técnico del laboratorio de cocina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre, así como por profesionales del área gastronómica y académica de la localidad. Esto permitirá conocer su percepción acerca de la necesidad y factibilidad para la adquisición de un equipo de congelación, como parte del fortalecimiento de los recursos técnicos y prácticos en la formación académica.

Muestra

La muestra que se utilizará en la investigación corresponderá a la totalidad de la población, la cual está conformada por el personal administrativo del laboratorio de cocina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre (incluyendo al responsable del área y al personal técnico).

1.5.1 Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación, se llevará a cabo un proceso que iniciará con la definición del problema y los objetivos relacionados con la necesidad y factibilidad de adquirir un equipo de congelación para el laboratorio de cocina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre. Posteriormente, se identificará a la población objetivo y se aplicará una encuesta como instrumento de recolección de datos. Los resultados obtenidos serán analizados para sustentar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1.5.2 Métodos

Histórico

El método histórico son aquellos procedimientos utilizados por los historiadores para interpretar o reescribir lo sucedido en el pasado. (Rus, 2021)

Este procedimiento ayudará a conocer las condiciones en las que está el laboratorio, su historia, el valor de su desarrollo y la manera en cómo lleva a cabo sus actividades.

1.5.3 Técnicas

1.5.3.1 Observación de campo

La observación científica es una técnica de recolección de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontece en la realidad (natural o social), mediante el empleo de los sentidos con o sin ayuda de soportes tecnológicos (Yuni & Urbano, 2006).

Este método se utilizará para indagar, discutir y concluir sobre el tema central de la investigación, de esta forma se conoce un poco más del entorno del laboratorio y darle una contestación dependiendo de lo captado en el proceso y verificándolo respectivamente.

1.5.3.2 Revisión bibliográfica

Una revisión bibliográfica es una evaluación crítica de la literatura relacionada con un tema o asunto concreto. Pretende ser sistemática, exhaustiva y reproducible. El objetivo es identificar, evaluar y sintetizar el conjunto de pruebas existentes que han sido producidas por otros investigadores con el menor sesgo posible (Aguirre, 2022).

2. CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de congelación.

La congelación es una técnica de conservación que consiste en disminuir la temperatura de un alimento hasta lograr que el agua contenida en él se convierta en hielo. Este proceso ralentiza considerablemente las reacciones químicas y el crecimiento de microorganismos, permitiendo preservar los alimentos por periodos prolongados sin alterar significativamente su calidad. (Diccionario de la Lengua Española , 2025)

Tratamiento mediante frío destinado a la conservación de un alimento o producto perecedero cuya temperatura debe alcanzar lo más rápidamente posible de -10 a -18 °C. La rapidez de la cristalización del agua contenida en el alimento interrumpe la evolución microbiana y permite preservar sus cualidades organolépticas y nutricionales. Mientras que la ultracongelación es un método industrial de conservación regido por decreto, la congelación se efectúa esencialmente a nivel doméstico y es un método fácil y seguro (si no se rompe la cadena de frío).

Visita Larousse Cocina: <https://laroussecocina.mx/palabra/congelacion/> (Larousse Cocina, 2025)

2.2 Termodinámica aplicada en alimentos

Según (Gómez, 2016) es una rama de la ciencia que estudia cómo las leyes de la termodinámica influyen en los procesos físicos y químicos durante la producción, conservación, transformación y almacenamiento de alimentos.

Tomando en consideración que la termodinámica abarca la “conservación”, esta puede ser en diversos niveles, sea de refrigeración o congelación.

Típicamente las temperaturas de refrigeración están comprendidas entre el punto de congelación del alimento (-1°C) y unos 10°C . Mediante el descenso de la temperatura se aumenta la vida útil del producto fresco o procesado por la disminución en la proliferación de microorganismos, las actividades metabólicas de tejidos animales y vegetales, y reacciones químicas o bioquímicas deteriorantes. (Orrego C., 2003)

A continuación, se presenta una tabla donde se expresan los indicadores de refrigeración para tipos de alimentos.

Tabla 1 Rango de refrigeración por tipos de alimentos / plantas y tejidos vegetales

Tipo de alimentos	0°C	5°C	10°C	15°C
Durazno	12-18		47-71	189-325(20 °)
Mango		89-130	71-95	112-166
Fresa	43	80	147	245
Brócoli	59-65	95-106	225-254	473-532
Pepino			68-86	81-98
Aguacate		59-89		183-464

Fuente: (Orrego C., 2003)

Tabla 2 Cárnicos

Tipo de alimentos	0°C	5°C	10°C	15°C
Carne res	168-240	72-120	24-48	12-24
Carne de cerdo	120-168	48-96	18-36	10-20
Pollo	120-68	48-72	12-24	8-16
Pavo	120-68	48-72	12-24	8-16

Fuente: (Orrego C. , 2003)

Tabla 3 Lácteos

Tipo de alimentos	0°C	5°C	10°C	15°C
Leche	168-240	72-120	24-48	12-24
Yogurt	240-336	120-68	48-72	24-36
Queso	168-240	96-144	36-60	18-30
Crema de leche	168-240	168-240	48-72	24-36
Mantequilla	336-480	240-360	168-240	72-120

Fuente: (Orrego C. , 2003)

2.3 Objetivos de la congelación en cocina

Ya se conocer que la congelación es uno de los métodos más utilizados en la cocina para la conservación de alimentos, los principales objetivos de la congelación en cocina son:

Prolongar la vida útil de los alimentos

- ✓ Ralentiza o detiene el crecimiento de microorganismos y la actividad enzimática.
- ✓ Permite almacenar productos por semanas o meses sin que se deterioren.

Mantener la calidad nutricional

- ✓ Bien aplicada, la congelación conserva las vitaminas, minerales y proteínas casi intactas.
- ✓ Ideal para verduras, carnes, pescados y comidas preparadas.

Reducir el desperdicio alimentario

- ✓ Permite conservar porciones sobrantes o excedentes para su uso posterior.
- ✓ Facilita una mejor planificación del menú y el uso eficiente de los recursos.

Facilitar la organización en cocina

- ✓ Se pueden preparar alimentos con anticipación (batch cooking).
- ✓ Mejora la eficiencia en restaurantes y hogares al tener productos listos para cocinar.

Garantizar la seguridad alimentaria

Ayuda a evitar intoxicaciones alimentarias al conservar los alimentos a temperaturas bajo cero, donde la mayoría de las bacterias no pueden multiplicarse. (Par, 2017)

2.4 Tipos de equipos de congelación

En la cocina profesional y doméstica, existen diversos equipos diseñados para congelar alimentos de manera eficaz, adaptándose a las necesidades de conservación, volumen y rapidez (Orrego C. , 2008). A continuación, se presentan los principales tipos de equipos de congelación:

Tabla 4 Tipos de equipos

Congeladores domésticos <i>Características: Usados en el hogar, capacidad media, temperatura de -18 °C.</i> <i>Congelador vertical: Similar a un refrigerador, con estantes y cajones.</i> <i>Congelador horizontal (tipo arcón): Mayor capacidad de almacenamiento, ideal para grandes volúmenes.</i>
Cámaras de congelación <i>Características: Espacios cerrados de gran tamaño usados en restaurantes, supermercados e industrias.</i> <i>Ventajas: Control de temperatura, capacidad para grandes cantidades, ideales para productos congelados a granel.</i>
Abatidores de temperatura (ultra congeladores) <i>Características: Dispositivos que reducen rápidamente la temperatura de los alimentos cocinados o frescos.</i> <i>Temperatura: De +90 °C a -18 °C en menos de 2 horas.</i> <i>Aplicación: Uso profesional para garantizar la inocuidad alimentaria y mantener calidad.</i>
Congeladores industriales <i>Tipos:</i> <i>Tunnel freezer (túnel de congelación): Transporta los productos a través de un túnel a muy baja temperatura.</i> <i>IQF (Individual Quick Freezing): Congela alimentos individuales (como frutas, mariscos) sin que se peguen entre sí.</i> <i>Uso: En la industria alimentaria para productos destinados a la exportación o distribución masiva.</i>
Refrigeradores con compartimiento de congelación <i>Características: Equipos combinados que incluyen refrigerador y congelador.</i> <i>Uso: Muy comunes en cocinas domésticas para conservar pequeñas cantidades.</i>
Fuente: (Orrego C. , 2008)

2.5 Aplicaciones en laboratorios de cocina

Cordero (2013), menciona que, en los laboratorios de cocina, la congelación se aplica como una técnica clave para conservar alimentos, facilitar la organización del trabajo y garantizar la inocuidad en cada preparación. Esta metodología facilita el almacenamiento de materias primas y productos fabricados para su utilización en diversas sesiones prácticas, previniendo de esta manera el

derroche de alimentos y maximizando los recursos a disposición. Además, se emplea para propósitos educativos e investigativos, brindando a los alumnos la oportunidad de examinar los impactos de la congelación en la textura, gusto y valor nutricional de los alimentos. Igualmente, la utilización de dispositivos como reguladores de temperatura o congeladores profesionales facilita la simulación de las condiciones verdaderas de la cocina contemporánea, potenciando el aprendizaje y la implementación de buenas prácticas de manejo.

2.6 Normativas y requisitos técnicos

Las regulaciones que rigen la congelación de alimentos aseguran la seguridad y la calidad del producto final. Estas regulaciones dictan que la temperatura de congelación debe permanecer constante o menor a -18 °C, garantizando la conservación de los alimentos y la disminución del desarrollo de microorganismos. Además, es esencial adherirse a buenas prácticas de manejo, prevenir el congelamiento de productos y emplear dispositivos certificados que aseguren un control eficaz de la temperatura. (Gomez, 2023).

Los alimentos congelados deben llevar un etiquetado claro que incluya la fecha de congelación, caducidad y condiciones de almacenamiento. En Ecuador, estas disposiciones están reguladas por la ARCSA a través del Reglamento Sanitario de los Alimentos, en concordancia con normas internacionales como el Codex Alimentarius y el sistema HACCP, que exigen trazabilidad, higiene y control riguroso durante todo el proceso de congelación.

2.7 Necesidad y factibilidad de la adquisición de equipos de congelación para laboratorios de cocina

La compra de aparatos de congelación para laboratorios de cocina es esencial para asegurar la adecuada preservación de alimentos, garantizar la seguridad en las técnicas de cocina y robustecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en profesiones vinculadas con la gastronomía y la nutrición. (Ormaza , 2024).

Desde la perspectiva educativa, disponer de sistemas modernos de congelación simplifica la organización de actividades académicas, la preparación previa de alimentos y la experimentación con métodos de preservación.

Además, promueve la formación de estudiantes bajo estándares reales del sector alimentario.

3 CAPÍTULO III

3.1 PROPUESTA TÉCNICA

Presupuesto referencial para la adquisición del congelador tipo industrial para el laboratorio de cocina de la extensión universitaria.

3.2 Objetivo general.

Elaborar el presupuesto referencial para la adquisición del congelador tipo industrial, para para el laboratorio de cocina de la extensión universitaria.

3.3 Desarrollo

Para evaluar el presupuesto del equipo gastronómico compuesto por 5 individuos para la adquisición de un congelador de 200 litros, es necesario tener en cuenta los costos totales del equipo, las alternativas de financiación y otros posibles costos relacionados. A continuación, se ofrece un estudio exhaustivo:

Costos Iniciales del Equipo

Congelador de 200 litros: \$350

Este precio incluye:

- ✓ **Regulador:** Es probable que un sistema de regulación de temperatura o un termostato asegure que el congelador conserve la temperatura deseada.
- ✓ **Traslado:** El costo del envío o transporte del congelador al lugar de instalación.
- ✓ **Mantenimiento:** Incluye el servicio de mantenimiento preventivo o inicial del equipo, asegurando que esté listo para su funcionamiento y sin fallos al instalarse.

Otros posibles costos adicionales

- ✓ **Instalación:** Si no está incluida en el precio, es posible que haya un costo asociado con la instalación del congelador.

- ✓ Estimación aproximada: \$25 (dependiendo de si se requiere personal especializado).

Costos operativos:

- ✓ **Consumo energético:** El congelador de 200 litros podría gastar entre 150 y 300 kWh al mes, lo cual variará en función de su eficiencia en el uso de energía. Es fundamental calcular un costo aproximado mensual.

Estimación:

El valor será considerado según la tarifa que se asigne a la extensión universitaria.

Mantenimiento anual: Aunque el mantenimiento inicial esté incluido, se deben considerar los costos de mantenimiento preventivo a lo largo del año.

- ✓ Estimación: \$30

3.3.1 Opciones de Financiamiento

Considerando que el equipo está integrado por 5 personas, existen diversas opciones de financiamiento que pueden aplicarse para cubrir el costo total o dividirlo de manera equitativa:

- **Aportación directa entre los miembros del equipo:**

Cada uno de los 5 miembros podría aportar una cuota fija para cubrir el costo del congelador, el traslado y mantenimiento.

Presupuesto total a financiar: \$350

Cuota individual (5 personas): $\$350 / 5 = \70 por persona.

- **Préstamo institucional o subvención:**

Si se puede acceder a un préstamo o subvención institucional (como un fondo interno de la universidad o apoyo a proyectos), esta opción podría ofrecer condiciones más flexibles para cubrir el costo total.

- ✓ La tasa de interés y los plazos de pago dependerán de las políticas internas de la institución o el prestamista.

- ✓ Ejemplo de préstamo:
- ✓ Monto total: \$350
- ✓ Plazo: 6 meses
- ✓ Interés anual estimado: 5% (aproximadamente \$17 adicionales en intereses).
- ✓ Cuota mensual: $\$350 / 6 \text{ meses} + \text{intereses} = \61.16 por mes (aproximadamente).

3.3.2 Análisis de Rentabilidad a Largo Plazo

- ✓ Efecto en la eficacia en las operaciones: El congelador permitirá el correcto almacenamiento de alimentos, lo que incrementará la eficacia del laboratorio de cocina. Con el tiempo, este equipo facilitará la disminución del derroche de alimentos y la optimización de la organización del laboratorio.
- ✓ Ahorro de costos operativos: Con el congelador, se podría almacenar una mayor cantidad de alimentos a menor costo, reduciendo la necesidad de compras frecuentes y asegurando la frescura de los productos.

3.3.3 Presupuesto Total Estimado

- ✓ Costo inicial del congelador: \$350
- ✓ Costo de instalación (si no está incluido): \$25
- ✓ Mantenimiento anual: \$30
- ✓ Costo de consumo energético mensual: Desentendiendo de la tarifa de la extensión universitaria.

3.3.4 Recomendaciones y Sugerencias para la adquisición

- ✓ División del costo: Si el equipo de 5 personas aporta equitativamente, la cuota sería de \$70 por persona, lo cual es una opción viable a corto plazo.

- ✓ Evaluar alternativas de financiamiento: Dependiendo de la disponibilidad de fondos o el interés en solicitar un préstamo, se pueden evaluar opciones como el préstamo institucional, la micro financiación o incluso buscar subvenciones o patrocinadores que apoyen la compra.
- ✓ Considerar ahorro a largo plazo: Aunque la inversión inicial puede parecer alta, la eficiencia y el ahorro de costos operativos (por la mejora en la gestión de alimentos) justificarán esta inversión.

Este presupuesto cubre los aspectos clave que se deben considerar para la adquisición y operación del equipo, con una clara separación de los costos iniciales, las opciones de financiamiento y el impacto económico a largo plazo.

Posibles equipos que podrían ser adquiridos para el laboratorio de cocina.

Imagen 1 Referencia de equipos de congelación

 CONGELADOR ALASKA195BH · Función de refrigerar o congelar en un mismo espacio. 198 L 7 PIES	 sauber
Valor comercial: USD\$325.00	Valor comercial: USD\$450.00

 Valor comercial: USD\$288.45	 Valor comercial: USD\$309.00
---	--

Nota. Elaboración propia

CONCLUSIONES

- ✓ Las fuentes principales exploradas permitieron alcanzar visión completa de actualizada sobre la tecnología de la congelación aplicables en el ámbito gastronómico recalando las diferencias eficiencias energéticas y capacidad de adaptación a las necesidades específicas de un laboratorio de cocina.
- ✓ Los métodos empleados, en la comparación de técnicas y financiera de diversos modelos de congeladores simplificó la determinación de los equipos más apropiados dando anterioridad al balance entre costo y rendimiento durabilidad y consumo de energía aspecto crucial para extender los recursos de laboratorio.
- ✓ El estudio del presupuesto del equipo responsable de la compra indicó la importancia de una planificación exhaustiva y de criterios técnicos robustos en la toma de decisiones certificando que la inversión en los equipos de congelación se ajuste tanto a los fines educativos como a la viabilidad financiera laboratorio de cocina.

RECOMENDACIONES

- ✓ Aportar con mayor literatura acerca de equipos multifuncionales para mejorar las capacidades del laboratorio de cocina de la extensión, ya que los estudiantes no reconocen equipamientos industriales que son fundamentales con las exigencias académicas y prácticas de laboratorio.
- ✓ Incluir en el proceso de compra razonamientos técnicos y económicos claros, como la cabida de almacenamiento, tipo de congelación, facilidad de mantenimiento y disponibilidad de repuestos certificando una inversión sostenible y funcional a largo plazo.
- ✓ Adquirir el equipo de congelación con el fin de aplicar el proceso desarrollado para este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, L. (2022). Clima institucional: una revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 1-11. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1578/2199>
- Chocron, J. (2024). *Materiales de laboratorio*. Obtenido de Materiales de laboratorio: <https://materialdelaboratorios.com/congeladores-laboratorio/>
- COOLVI equipamiento de alimentación y hostelería. (2025). *COOLVI equipamiento de alimentación y hostelería*. Obtenido de COOLVI equipamiento de alimentación y hostelería: https://www.coolvi.es/la-importancia-de-la-refrigeracion-en-los-alimentos-tipos-de-refrigeracion/?srsltid=AfmBOooqRJKkCGLfKarqZqPaVsxo0h_gQdUdMwF4XH2wgx1PEBXj-o8b
- Cordero, G. (2013). Aplicación del Análisis Sensorial de los Alimentos en la Cocina y en la Industria Alimentaria. *Sede de Carmona de la Universidad Pablo de Olavide*, XI,, 13-96. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Cordero-Bueso/publication/262561546_APLICACION_DEL_ANALISIS_SENSORIAL_DE_LOS_ALIMENTOS_EN_LA_COCINA_Y_EN_LA_INDUSTRIA_ALIMENTARIA/links/0a85e537fdb346e28d000000/APLICACION-DEL-ANALISIS-SENSORIAL-DE-LOS-ALIMENTO
- Diccionario de la Lengua Española . (2025). *Diccionario de la Lengua Española* . Obtenido de Diccionario de la Lengua Española : <https://dle.rae.es/congelaci%C3%B3n?m=form>
- Edgar Andrés Espinosa-Ríos, et al. (2016). Las prácticas de laboratorio: una estrategia didáctica en la construcción de conocimiento científico escolar. *Universidad Libre*, 12(1), 266-281. doi:<https://www.redalyc.org/journal/2654/265447025017/html/>
- Gómez, J. (2016). La termodinámica: una herramienta para el análisis en química de alimentos. *UGCiencia*, 173-192. Obtenido de <https://core.ac.uk/reader/268087860>
- Gomez, L. (19 de Marzo de 2023). *Normativas en cocinas profesionales*. Obtenido de <https://bimhorec.com/normativas-en-cocinas-profesionales/>
- Inocuidad de los alimentos un asunto de todos*. (7 de junio de 2019). Obtenido de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/19c545da-99eb-43b4-9704-41924a669fc4/content>
- Larousse Cocina. (2025). *Larousse Cocina*. Obtenido de Larousse Cocina: <https://laroussecocina.mx/palabra/congelacion/>

- Mendoza, L., & Ramírez, J. (2024). Implementación de un equipo de frío para realizar prácticas en el laboratorio de gastronomía de la extensión pedernales. *Repositorio Institucional de la UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI.*, 1-34. Obtenido de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/7562/1/ULEAM-GAST-036.pdf>
- Ormaza , C. (2024). Elaboración del proyecto de factibilidad para el diseño de un laboratorio de alimentos de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH. *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de <https://dspace.esPOCH.edu.ec/items/becbd629-2386-458a-87a5-074225342112>
- Orrego, C. (2003). Procesamiento de Alimentos. En *Procesamiento de Alimentos*. Centro de Publicaciones de la Universidad de Manizales.
- Orrego, C. (2008). *Congelación y liofilización de alimentos*. Gobernación de Caldas.
- Ospina, M. (2015). El juego como estrategia para fortalecer los procesos básicos de aprendizaje en el nivel preescolar. *Universidad del Tolima*, 1-104. Obtenido de <https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/a7d4ffc6-c99d-4562-9444-e62dd0810726/content>
- Par, M. (2017). Aplicación de los métodos de conservación de alimentos. *Revista Ingeniería y Ciencia*. Obtenido de <https://www.revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/riyc/article/view/1009/893>
- Rodríguez, G. (2022). Aproximaciones del método peps en beneficio de las pymes para un mejor control de inventario. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, 1-12. Obtenido de <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/447/523>
- Rus, E. (01 de mayo de 2021). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/metodo-historico.html>
- Séré, M.-G. (2002). "La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia?". *Enseñanza de las Ciencias. Investigación y experiencias didácticas*, 20(3), 357-68,. doi:<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21824>.

Tramontina Global . (16 de diciembre de 2024). *Tramontina Global* . Obtenido de Tramontina Global : <https://global.tramontina.com/es/blog/hospitality/la-importancia-de-los-ultracongeladores-en-la-cocina-profesional-seguridad-alimentaria-y-agilidad>

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas Para Investigar 2*. Córdoba: Brujas. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&dq=M%C3%A9todo+de+Observaci%C3%B3n+Cient%C3%ADfica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjVk8WOwFLyAhXSRzABHYN1CQ8Q6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=M%C3%A9todo%20de%20Observaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica&f=false>