



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Título:

Implementación del taller/ laboratorio especializado en cocina manabita.
Instalación eléctrica del congelador

Autor (a)

Hibis Maite Cagua Aveiga

Tutor(a)

Ing. Vinicio Francisco Bolaños de la Torre.

Unidad Académica:

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica.

Carrera:

Tecnología Superior en Gastronomía

Bahía de Caráquez, 04 de enero del 2025

CERTIFICACION DEL TUTOR

Ing. Vinicio Francisco Bolaños de la Torre, docente de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica, en calidad de Tutor(a).

CERTIFICO:

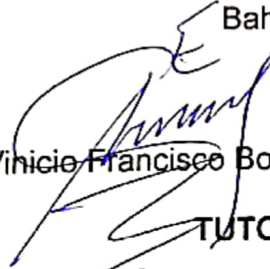
Que el presente proyecto integrador con el título: "Implementación del taller/laboratorio especializado en cocina manabita. Instalación eléctrica del congelador." ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, está listo para su presentación y apto para su defensa.

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

Hibis Maite Cagua Aveiga

Siendo de su exclusiva responsabilidad.

Bahía de Caráquez, 04 de enero del 2025


Vinicio Francisco Bolaños de la Torre
TUTOR

DECLARACION DE AUTORIA

Quien suscribe el presente:

Estudiante de la carrera de **Tecnología Superior en Gastronomía**, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título: "Implementación del taller/laboratorio especializado en cocina manabita. Instalación eléctrica del congelador" previa a la obtención del título de **Tecnólogo Superior en Gastronomía**, es de autoría propia y ha sido desarrollo respetando derechos intelectuales de terceros y consultando las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Bahía de Caráquez, 04 de enero del 2025


Hibis Maite Cagua Aveiga



APROBACION DEL TRABAJO DE TITULACION

Los miembros del tribunal Examinador aprueban el trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado: **“Implementación del taller/laboratorio especializado en cocina manabita. Instalación eléctrica del congelador”** de su autor Hibis Maite Cagua Aveiga, de la carrera **“Tecnología Superior en Gastronomía”**, y como Tutor del trabajo Vinicio Francisco Bolaños de la Torre.

Bahía de Caráquez, 04 de enero del 2025

Lic. Eduardo Caicedo Coello.

DECANO

Ing. Vinicio Francisco Bolaños de la Torre.

TUTOR

PRIMER MIEMBRO TRIBUNAL

SEGUNDO MIEMBRO TRIBUNAL

S.E. Ana Isabel Zambrano
SECRETARIA(O)

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por darme la oportunidad de llegar hasta este momento. Su guía y bendición han sido fundamentales en mi vida, dándome la fuerza para superar los desafíos y la claridad para seguir adelante en mi camino académico y personal.

A mi familia, gracias por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio. Su presencia en mi vida ha sido el pilar sobre el que he podido construir cada uno de mis logros. Su confianza en mí y su dedicación me han dado la motivación necesaria para avanzar y lograr esta meta.

A mis amigos, agradezco sinceramente su compañía, comprensión y apoyo en cada etapa de este proceso. Cada palabra de aliento y cada gesto de ánimo han sido esenciales para mantenerme enfocado y perseverante.

Hibis Maite Cagua Aveiga

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y mi apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso. Su amor, comprensión y sacrificios me han impulsado a continuar en los momentos de incertidumbre y dificultad. Cada uno de ustedes ha tenido un papel fundamental en la realización de este sueño, y no puedo más que agradecerles profundamente por estar a mi lado en cada paso de este camino.

Gracias por su confianza en mí, por sus palabras de ánimo y por brindarme el espacio y las fuerzas necesarias para alcanzar esta meta. Sin su respaldo constante, este logro no habría sido posible. Me han enseñado a nunca rendirme y a seguir luchando por lo que quiero, incluso cuando las adversidades parecen insuperables.

A ustedes les debo más de lo que las palabras pueden expresar. Este logro es tanto mío como suyo, y siempre llevaré conmigo el amor y los valores que me han transmitido.

Hibis Maite Cagua Aveiga

RESUMEN

Este proyecto tiene como propósito la implementación de una instalación eléctrica para un congelador de alta capacidad de un taller especializado en cocina manabita. El objetivo principal es garantizar la conservación adecuada y eficiente, los productos podrán mantenerse en optimas condiciones, preservando su frescura y calidad para su uso en las clases y practicas culinarias.

En este taller, dirigido a los estudiantes y profesionales de la cocina, permitirá aprender y aplicar técnicas culinarias específicas de la región. Con el nuevo sistema eléctrico, se optimizará el espacio y los recursos del taller, mejorando la eficiencia y seguridad en los procesos de almacenamiento. La instalación eléctrica se realizará bajo estrictos estándares de seguridad y eficiencia energética, asegurando un funcionamiento continuo y fiable del equipo.

Este proyecto no solo contribuirá al desarrollo profesional de los estudiantes sini también a la preservación de la gastronomía tradicional de Manabí, promoviendo de uso y difusión en el ámbito académico y profesional.

PALABRAS CLAVE

linstalación eléctrica, conservación adecuada, seguridad, gastronomía, taller especializado.

ABSTRACT:

This project aims to implement an electrical installation for a high-capacity freezer in a workshop specialized in Manabita cuisine. The primary objective is to ensure proper and efficient conservation of products, maintaining their freshness and quality for use in culinary classes and practical exercises. The workshop, designed for students and professionals, will enable them to learn and apply specific culinary techniques from the region. The new electrical system will optimize space and resources, improving both efficiency and safety in storage processes. The installation will be carried out following strict safety and energy efficiency standards, ensuring continuous and reliable operation of the equipment. This project not only contributes to the professional development of students but also to the preservation and promotion of traditional Manabita gastronomy, enhancing its use and dissemination in academic and professional settings.

KEYWORDS:

Electrical installation, proper conservation, safety, gastronomy, specialized workshop.

INDICE.

| | |
|--|------|
| CERTIFICACION DEL TUTOR | i |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA..... | ii |
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | iii |
| AGRADECIMIENTOS | iv |
| DEDICATORIA..... | v |
| RESUMEN | vi |
| PALABRAS CLAVE..... | vi |
| ABSTRACT: | vii |
| KEYWORDS: | vii |
| INDICE: | viii |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | ix |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1. TITULO | 1 |
| 1.2. INTRODUCCION | 1 |
| 1.3. PROBLEMA | 2 |
| 1.4. JUSTIFICACIÓN..... | 2 |
| 1.5. OBJETIVOS | 3 |
| 1.5.1. Objetivo general | 3 |
| 1.5.2. Objetivos específicos..... | 3 |
| 1.6. METODOLOGÍA..... | 3 |
| 1.6.1 Procedimiento | 3 |
| 1.6.2 Técnicas..... | 3 |
| 1.6.3 Métodos | 4 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 5 |
| 2.1. DEFINICIONES..... | 5 |
| 2.2. ANTECEDENTES | 6 |
| 2.3. TRABAJOS RELACIONADOS | 9 |
| CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA PROPUESTA | 11 |
| 3.1. Objetivos específicos: | 11 |

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 12 |
| 4.1. CONCLUSIONES | 12 |
| 4.2. RECOMENDACIONES | 12 |
| Bibliografía | 13 |
| ANEXOS..... | 19 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

| | |
|---------------------------------|----|
| ILUSTRACION 1 congeladores..... | 15 |
|---------------------------------|----|

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1..... | 16 |
| Tabla 2 | 17 |
| Tabla 3..... | 18 |

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. TITULO

Implementación del taller/ laboratorio especializado en cocina manabita.
Instalación eléctrica del congelador.

1.2. INTRODUCCION

El congelador un dispositivo esencial tanto en cocinas domésticas como profesionales debido a su capacidad y versatilidad. En la gastronomía, la correcta conservación de los ingredientes es fundamental para asegurar la calidad de los platillos, y este modelo, con su sistema dual que permite tanto congelar como enfriar, ofrece una opción eficiente para satisfacer las exigencias de los chefs. La calidad de los alimentos depende en gran medida de su adecuado almacenamiento, y la capacidad de almacenar productos congelados de forma eficiente es un pilar en la cocina moderna, especialmente en entornos profesionales como restaurantes y hoteles.

Recientemente, varios estudios han subrayado la importancia de la tecnología de refrigeración en la cocina profesional. Investigaciones indican que el uso de congeladores con refrigerante ecológico R600a no solo contribuye a la sostenibilidad, sino que también mejora la eficiencia operativa de los equipos de cocina. Además, se ha demostrado que los congeladores de alta capacidad, ayudan a optimizar el flujo de trabajo en las cocinas comerciales, permitiendo almacenar grandes cantidades de ingredientes sin comprometer el espacio. Esto es crucial para restaurantes que requieren un control exhaustivo sobre la cantidad y la calidad de los insumos.

Este proyecto de investigación está directamente relacionado con mi carrera de Gastronomía, ya que en la cocina profesional es fundamental contar con equipos eficientes para la conservación y optimización de procesos. A través de este análisis, puedo aplicar mis conocimientos sobre el manejo adecuado de la cadena de frío, la seguridad alimentaria y la gestión de recursos en el contexto de un establecimiento gastronómico.

1.3. PROBLEMA

En el ámbito gastronómico, la conservación adecuada de los alimentos es un reto constante, especialmente en las universidades. La necesidad de mantener la calidad de los productos durante el almacenamiento a bajas temperaturas es vital para evitar el deterioro y la proliferación de microorganismos, lo que puede resultar en pérdidas económicas significativas. Sin embargo, muchas veces las universidades no cuentan con equipos de congelación de alta calidad, lo que puede afectar tanto la seguridad alimentaria como el costo operativo debido a un consumo ineficiente de energía o a la falta de un almacenamiento adecuado.

En este contexto, el congelador, surge como una posible solución. Este proyecto tiene como objetivo evaluar la eficacia de este modelo específico de congelador en la mejora de los procesos de conservación de alimentos en el área de gastronomía. La propuesta es verificar si este equipo es capaz de ofrecer una conservación adecuada que permita mantener la calidad de los alimentos, así como reducir los costos operativos a través de un uso eficiente de la energía.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La conservación de los alimentos es un factor clave en la competitividad y rentabilidad de las áreas gastronómicas de la universidad. La implementación de la instalación eléctrica del congelador es crucial para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos almacenados, lo que impacta directamente en las actividades de los estudiantes y de la misma la universidad. Este estudio es particularmente relevante porque proporciona una solución accesible para la universidad que puede verse beneficiada al adoptar tecnologías más eficientes que optimicen el uso de recursos como la energía y el espacio.

Según diversas investigaciones académicas sobre seguridad alimentaria, una adecuada instalación de congeladores de alta capacidad permite reducir el desperdicio de alimentos y mantener las propiedades organolépticas (sabor, textura, color) de los ingredientes. Un caso concreto para estudiar cómo la tecnología influye en la calidad del proceso culinario y en la gestión de recursos, ambos componentes clave en la formación gastronómica.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

- La instalación eléctrica del congelador mejorar la conservación de los alimentos y optimizara el uso de energía lo que permitirá a los estudiantes disponer de mas espacio en el área destinada al almacenamiento de productos.

1.5.2. Objetivos específicos

- Instalar un sistema eléctrico adecuado para un congelador de alta capacidad cumpliendo con las normas de seguridad y eficiencia energética.
- Garantizar la conservación optima de los alimentos en el taller mejorando la organización y aprovechamiento del área destinada a la conservación de productos.
- Evaluar la eficiencia energética del equipo en su funcionamiento a largo plazo, identificando posibles ahorros en el consumo de energía que impacten directamente en la rentabilidad.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1 Procedimiento

El procedimiento consistirá en una serie de pasos que permitirán evaluar el impacto del congelador en las características de los alimentos y su rendimiento a largo plazo. Análisis de especificaciones técnicas y aplicabilidad gastronómica Se realizará un estudio detallado de las especificaciones técnicas del congelador (capacidad, sistema dual, eficiencia energética, tipo de refrigerante, etc.), con el fin de determinar su aplicabilidad.

1.6.2 Técnicas

1. Observación participante.

Esta es una técnica cualitativa en la que el investigador se involucra directamente en el contexto que está estudiando, con el fin de observar y registrar de manera detallada las interacciones de los usuarios con el fenómeno de interés. En el campo de la investigación de mercado, los estudios sobre el comportamiento del consumidor enfatizan la importancia de la observación directa para entender

cómo los usuarios interactúan con productos o servicios en situaciones naturales. "Las personas deben tener contacto diario con sus informantes si quieren registrar adecuadamente la imponderabilidad de la vida cotidiana que es importante para comprender una cultura" según (malinowski, 1992).

Se selecciono esta técnica por que permite observar y comprender directamente como los usuarios interactúan con el congelador en un entorno real o simulado, especialmente en aspectos relacionados con la facilidad de uso y mantenimiento del equipo. La observación directa es fundamental en este tipo de investigaciones, ya que muchas veces los usuarios no son conscientes de ciertos comportamientos o detalles que podrían influir en el rendimiento del equipo, como la forma de almacenar los alimentos o la frecuencia de mantenimiento.

Esta técnica se aplicara en un contexto gastronómico simulado dentro de el taller de gastronomía, donde se analizará cómo los usuarios (chef o personal de cocina) interactúan con el congelador. se observará si hay dificultades, la facilidad para ajustar la temperatura y tipo de mantenimiento necesario para su funcionamiento óptimo.

1.6.3 Métodos

1. Método de estudio de caso

El estudio de caso es un método de investigación cualitativa que nos permitirá analizar un fenómeno en su contexto real, profundizando en los aspectos particulares de un determinado caso. Se optó por este método debido a que el propósito del proyecto es evaluar el impacto práctico y directo del congelador en un entorno gastronómico. "El caso se formaliza como método de enseñanza en el programa de Derecho bajo el termino "Case System" " (Langdell, 1914)

Se parte de la necesidad de almacenar productos perecederos de manera óptima en gastronomía. El desafío radica en garantizar que la instalación eléctrica del congelador cumpla con los requisitos de seguridad, eficiencia energética y capacidad para mantener la temperatura adecuada para la conservación de los insumos.

Se diseña el sistema eléctrico necesario para alimentar el congelador de manera eficiente. Esto incluye la selección de materiales, la ubicación de los cables y enchufes, y la planificación de la distribución eléctrica para evitar sobrecargas y garantizar un funcionamiento continuo y seguro. Tras la implementación de la instalación, se evalúa el funcionamiento del congelador en términos de eficiencia energética, seguridad y efectividad en la conservación de los alimentos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIONES

La **implementación de la instalación eléctrica** del congelador en el taller especializado en cocina manabita no solo requiere conocimientos técnicos en electricidad, sino también un entendimiento profundo de las normativas de seguridad, las características del equipo y las condiciones operativas del taller. La correcta instalación garantizará no solo el funcionamiento eficiente del congelador, sino también la seguridad de las personas y la conservación óptima de los insumos en un ambiente de cocina profesional.

La conservación de alimentos mediante congelación es una de las tecnologías más antiguas y eficaces para prolongar la vida útil de los productos alimenticios sin necesidad de recurrir a conservantes artificiales. por su parte, "El almacenamiento de vegetales y frutas deben cosecharse en su máxima madurez y ser procesados y congelados rápidamente para evitar cambios químicos indeseables" (Latinoamerica.(n.d.), s.f.). El congelador es un equipo que trabaja a temperaturas inferiores a 0°C, lo que detiene el crecimiento de bacterias y otros microorganismos responsables de la descomposición de los alimentos. Descongelar los alimentos en el refrigerador, en agua fría cambiada cada 30 minutos o en el microondas justo antes de cocinarlos, para prevenir el crecimiento bacteriano (Service), s.f.)

Un congelador, como el utilizado en este proyecto, se clasifica en equipos horizontales, lo que significa que la puerta del congelador se encuentra en la parte superior, lo cual es útil para almacenar grandes cantidades de alimentos de manera ordenada.

La eficiencia energética es un aspecto crucial a considerar, especialmente en negocios gastronómicos donde los costos operativos juegan un papel importante.

Las **normativas de instalación eléctrica** son un conjunto de reglas y estándares que rigen la instalación y el uso de sistemas eléctricos, con el objetivo de asegurar su funcionamiento seguro y eficiente. Los congeladores más modernos utilizan tecnologías como los refrigerantes ecológicos, como el R600a, que tienen un menor impacto ambiental y consumen menos energía, ante la

exposición del Co2 se busca mejorar la eficiencia energética en las edificaciones y así aminorar el efecto invernadero. "Por lo tanto la eficiencia energética es el propósito del poder reducir la contaminación en el medio ambiente" (Gavilán, 2015). . Esto se traduce en menores costos operativos a largo plazo, lo que es una ventaja significativa para los pequeños empresarios gastronómicos.

2.2. ANTECEDENTES

La **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM)** es una institución de educación superior pública, fundada en 1966. Con una tradición educativa consolidada y un enfoque hacia la formación integral, la ULEAM se destaca por su compromiso con el desarrollo académico, la investigación aplicada y la vinculación con la comunidad. La universidad ofrece una amplia gama de programas de grado y posgrado, incluyendo áreas estratégicas como la **ciencia, tecnología, humanidades y gestión empresarial.**

La **Facultad de Gastronomía** de la ULEAM es una de las unidades académicas de mayor relevancia en la institución, dedicada a la formación de profesionales altamente capacitados en la gestión de servicios gastronómicos, la innovación culinaria y la investigación aplicada a la industria alimentaria. A través de su currículo, la facultad promueve el uso de nuevas tecnologías y enfoques de gestión eficiente en el ámbito de la gastronomía. En este sentido, el uso de equipos modernos para la conservación de alimentos es un tema central en la formación de los estudiantes, ya que la calidad de los productos alimenticios es fundamental en la producción y preparación de alimentos en cualquier contexto gastronómico.

La ULEAM tiene un fuerte enfoque en la investigación aplicada, y dentro de este marco, la facultad de gastronomía ha venido desarrollando diferentes proyectos relacionados con la mejora de la calidad y la eficiencia operativa en los negocios gastronómicos. Estos proyectos están orientados no solo a la capacitación profesional, sino también a vincular la academia con el sector productivo, buscando soluciones tecnológicas y sostenibles para los problemas comunes que enfrentan las pequeñas y medianas empresas gastronómicas en la región.

Este proyecto sobre la evaluación de la efectividad de un congelador horizontal en la conservación de alimentos y eficiencia energética se enmarca en este contexto de innovación académica y aplicada .

La infraestructura de la universidad, que incluye cocinas de prácticas y laboratorios de tecnología alimentaria, se utilizará para llevar a cabo la experimentación y análisis de la eficiencia de los equipos de conservación en el contexto de un pequeño negocio gastronómico, permitiendo a los estudiantes obtener experiencia directa con tecnologías que pueden utilizar en su futura carrera profesional.

Hasta la ejecución del proyecto sobre la **evaluación de un congelador horizontal en la conservación de alimentos**, la **Facultad de Gastronomía de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**.

En años anteriores, se han realizaron encuestas y estudios de campo en pequeños establecimientos gastronómicos, con el objetivo de analizar las **prácticas de conservación y los equipos de refrigeración** utilizados en la industria local. En uno de estos estudios, los resultados revelaron que la mayoría de los establecimientos utilizaban congeladores convencionales o refrigeradores tradicionales, sin contar con un sistema específico para la conservación a largo plazo de productos perecederos. A su vez, se identificó que muchos negocios no contaban con equipos adecuados, lo que provocaba un mayor desperdicio de alimentos y un incremento de los costos operativos debido a las pérdidas de productos por deterioro (Bolivia., 2019).

Aunque en la ULEAM se han implementado proyectos de investigación relacionados con la optimización de recursos en la cocina profesional, estos no han tenido un enfoque específico en el análisis de equipos de congelación de alimentos ni en su impacto en la rentabilidad de los pequeños negocios gastronómicos.

El proyecto también se relaciona con la creciente preocupación por la **sostenibilidad** en la industria, ya que el uso de **refrigerantes ecológicos** y equipos de **baja energía** es cada vez más valorado en el sector.

El congelador que se instalará en el taller de cocina manabita debe cumplir con los requisitos técnicos que permitan su funcionamiento eficiente y seguro, Evitar el uso de extensiones: No se recomienda utilizar extensiones o adaptadores múltiples, ya que pueden sobrecargar el circuito y aumentar el riesgo de incendio (Living., 2024)

- **Capacidad energética:** El congelador debe tener la capacidad de almacenar una cantidad significativa de productos perecederos a temperaturas extremadamente bajas, lo que implica un consumo considerable de energía. La instalación eléctrica debe estar dimensionada correctamente para soportar la carga sin riesgo de sobrecargas o fallos.
- **Voltaje y frecuencia:** La instalación debe garantizar que el congelador reciba el voltaje y la frecuencia adecuados. En algunos países, como Ecuador, el suministro de corriente eléctrica es de 110V o 220V dependiendo de la zona, por lo que el sistema eléctrico debe estar adaptado a estas condiciones.
- **Eficiencia energética:** Los congeladores modernos están diseñados para operar con un bajo consumo energético, lo que no solo reduce el impacto ambiental, sino que también disminuye los costos operativos.

2.3. TRABAJOS RELACIONADOS

Se ha realizado una extensa investigación sobre el impacto ambiental de la producción de energías primarias a nivel global, especialmente en lo que respecta a las instalaciones eléctricas. Un aspecto clave de estos estudios es la creciente preocupación por el impacto ambiental derivado de las fuentes de energía convencionales, lo que ha llevado al auge de alternativas más sostenibles. En este contexto, la energía solar emerge como una alternativa viable tanto a nivel doméstico como industrial (Martínez, 2010)

Uno de los trabajos más relevantes en el campo de las instalaciones eléctricas es el realizado por un Instituto Superior Tecnológico, donde se abordó la implementación de instalaciones eléctricas industriales en su estudio titulado "Optimización de los Sistemas Eléctricos una Modelación Basada en la Reducción de Consumo Eléctrico" (Mullo-Pallo, (2023)). Este estudio ofrece un enfoque integral sobre la distribución de la red eléctrica, evaluando tanto el consumo energético como la seguridad de los equipos de alto consumo. En su análisis, se destaca la importancia de una correcta distribución de la carga eléctrica para evitar sobrecargas, asegurando de esta manera un funcionamiento seguro y eficiente de los equipos. Se aconseja conectar el congelador a un circuito eléctrico dedicado para asegurar su mejor desempeño y evitar sobrecargas en la red eléctrica (T-Series.(n.d.).)

El consumo energético en sociedades desarrolladas ha aumentado de forma significativa, dado que estas dependen de una gran variedad de dispositivos eléctricos para operar. Este aumento en el consumo energético se ha reflejado en las estadísticas de la Unión Europea, donde se ha observado una creciente demanda de electricidad entre 2003 y 2012. Esta tendencia continuó hasta 2014, aunque en 2022 se registró un cambio significativo: una reducción considerable en el consumo energético. Aunque en el periodo de 2010-2021 se experimentó un incremento en comparación con 2021, se ha establecido una tendencia general a la reducción del consumo. Esta disminución abrupta desde 2021 se ha atribuido principalmente a la coyuntura económica de la zona euro.

Si se excluyen estos efectos económicos, se sigue observando una tendencia continua de aumento en el consumo eléctrico.

Dentro de los diversos factores socioeconómicos que influyen en el consumo de energía, uno de los más relevantes es la eficiencia energética. Esta ha cobrado gran importancia como una estrategia clave para reducir el impacto ambiental del consumo eléctrico, y su implementación es fundamental para optimizar el uso de la energía y reducir el desperdicio (Thungtong, 2021).

A la hora de diseñar la instalación eléctrica para el congelador, es crucial realizar un **cálculo de la carga eléctrica** necesaria para operar el equipo de manera eficiente (electricity, s.f.). Debe planearse la distribución adecuada de la carga, asegurando que no haya sobrecargas en los circuitos que alimentan el congelador. Esto también implica el uso de disyuntores y fusibles adecuados para proteger tanto el equipo como la instalación eléctrica.

“Se pueden emplear tecnologías que favorezcan la **eficiencia energética**, como **compresores de bajo consumo** o sistemas de control inteligente que regulen el funcionamiento del equipo en función de la temperatura interna y externa” (beko-technologies, s.f.). De esta manera, el impacto económico y ambiental de la instalación será menor.

CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La conceptualización del sistema, el análisis de los recursos disponibles y la estructuración de los elementos necesarios para su instalación y funcionamiento eficiente.

3.1. Objetivos específicos:

- Para cumplir con este objetivo, se llevará a cabo un análisis detallado de las necesidades de conservación de alimentos y otros productos en la universidad, tanto para uso académico como administrativo. Se revisarán las estadísticas de consumo de productos que requieren congelación.
- Entrevistas con los responsables de la compra y conservación de estos productos, revisión de registros históricos de consumo y análisis de la capacidad de los sistemas de almacenamiento y energéticos.

Diseñar el sistema de congelación adecuado para las necesidades detectadas, incluyendo el tipo de congelador y sus características técnicas.

- En este punto se detallarán los aspectos técnicos del congelador como su capacidad de enfriamiento, eficiencia energética, tipo de refrigerante, dimensiones, etc. También se compararán otros modelos disponibles en el mercado y se seleccionará el más adecuado en función de las necesidades específicas detectadas.
- Investigación de mercado para seleccionar el modelo más adecuado. Elaboración de planos y diagramas técnicos del sistema de congelación.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- El congelador resultó ser una herramienta eficiente para la conservación de alimentos, proporcionando una mejor calidad de productos en comparación con otros métodos convencionales.
- La correcta distribución de la carga eléctrica es esencial para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro del congelador. Una mala distribución puede generar sobrecargas y fallos en el sistema, afectando el rendimiento del equipo y aumentando los costos operativos. Implementar una instalación eléctrica bien dimensionada y protegida es crucial para evitar estos problemas

4.2. RECOMENDACIONES

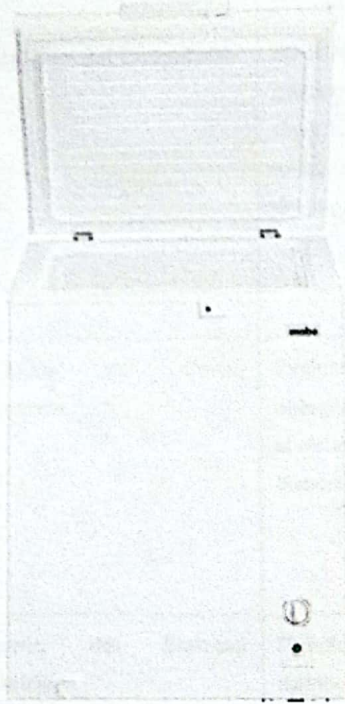
- Se recomienda a las pequeñas y medianas empresas gastronómicas considerar la implementación de equipos de congelación para mejorar la calidad de los productos y reducir los costos operativos.
- Antes de proceder con la instalación eléctrica, es fundamental realizar un **estudio de carga eléctrica** detallado para garantizar que el sistema eléctrico esté dimensionado correctamente. Esto incluye la evaluación de la potencia del congelador y de otros equipos eléctricos asociados, asegurando una distribución adecuada de la carga.

Bibliografía

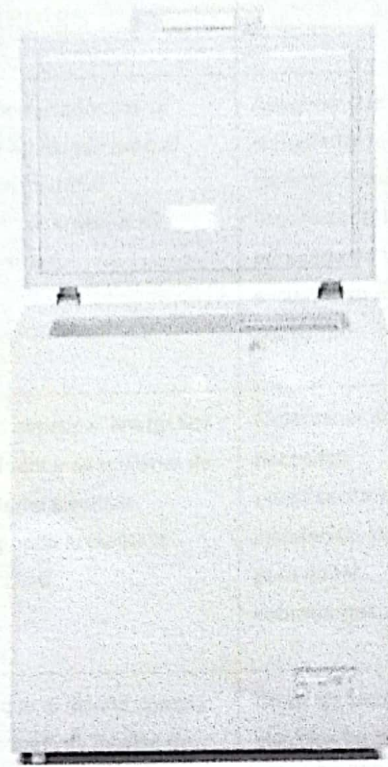
- beko-technologies. (s.f.). *beko*. Obtenido de <https://www.beko-technologies.com/es-es/>
- Bolivia., I. N. (2019). *Encuesta de uso del tiempo* . Anda.ine.god.bo.
- electricity. (s.f.). *electricity-magnetism*. Obtenido de <https://www.electricity-magnetism.org/es/como-realizas-calculos-de-carga-para-un-sistema-electrico/>
- Gavilán, A. (2015). *Análisis comparativo de la eficiencia energética en* . Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16311>
- Laica, U. (2025). *Instalacion electrica de un congelador*. Bahia Caraquez.
- Langdell, C. C. (1914). Obtenido de https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/casos/historia.htm
- Latinoamerica.(n.d.), A. (s.f.). *Congelacion rapida y congelacion lenta*. Obtenido de Latinoamerica.(n.d.): <https://www.acrlatinoamerica.com/mas-a-fondo/refrigeracion-comercial-e-industrial/2735-almacenamiento-de-productos-congelados.html>
- Living., N. S. (2024). *El electrodoméstico que siempre debe permanecer conectado para evitar problemas*. Obtenido de <https://tn.com.ar/tecnologia/novedades/2024/08/28/el-electrodomestico-que-siempre-debe-permanecer-conectado-para-evitar-problemas/>
- malinowski, b. (1992). https://academia-lab.com/enciclopedia/bronislaw-malinowski/#google_vignette.
- Martínez, P. R. (2010). *Impacto ambiental de la produccion de energias primarias*.
- Mullo-Pallo, M. ..-F.-V. ((2023)). *Optimización de los Sistemas Eléctricos: Una Modelación Basada en la Reducción de Consumo Eléctrico* . Publisher CEIT, 8(4), 272-281.
- Service), F. S. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de EcuRed: <https://www.ecured.cu/Congelador#:~:text=%EE%80%80Los%20congeladores%EE%80%81%20son>
- Thungtong, K. S. (2021). *Eficiencia energetica y consumo de energia un estudio integral sobre la reduccion del impacto ambiental*. Energia Sostenible .
- T-Series.(n.d.). (s.f.). *Guia para la instalacion de refrigeradores y congeladores*. Kent Products.

Vivienda, H. y. (2023). *NEC-SB-Instalaciones Eléctricas*.

ILUSTRACION 1 Congeladores



Congelador Mabe 137 litros



Congelador Indurama 145 litros



Congelador SMC 200 litros

Tabla 1 Aspectos del Congelador

| Aspecto | Descripción | Consideraciones Importantes | Objetivo |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Selección del Congelador | Elección de un congelador adecuado según la capacidad, eficiencia energética y requerimientos del espacio. | Elegir un congelador con la capacidad adecuada para el volumen de insumos, clasificación energética alta (A++ o superior). | Asegurar que el congelador tenga la capacidad para almacenar productos perecederos y sea eficiente en el consumo. |
| Estudio de Carga Eléctrica | Evaluación de la demanda energética del congelador y el sistema eléctrico disponible. | Calcular el consumo energético del congelador y asegurarse de que el sistema eléctrico existente pueda soportar la carga adicional. | Determinar si se necesitan modificaciones en la instalación eléctrica para evitar sobrecargas. |
| Diseño del Sistema Eléctrico | Planificación de la distribución de cables, interruptores, disyuntores y tomas de corriente para el congelador. | Asegurar que el diseño cumpla con las normativas locales de seguridad eléctrica y optimizar la distribución para evitar riesgos. | Crear un sistema eléctrico seguro, eficiente y de fácil acceso para el mantenimiento. |
| Instalación de Componentes | Instalación de cables, enchufes, interruptores, disyuntores y sistemas de protección. | Usar cables de calidad adecuada para soportar la carga eléctrica del congelador. Verificar que los disyuntores sean de capacidad adecuada. | Garantizar que la instalación cumpla con las normativas de seguridad y eficiencia energética. |
| Protección Eléctrica | Implementación de interruptores automáticos y sistemas de puesta a tierra. | Instalar interruptores diferenciales y fusibles para proteger contra sobrecargas y cortocircuitos. Verificar que el sistema esté a tierra. | Prevenir riesgos de sobrecarga, cortocircuito o descarga eléctrica, garantizando la seguridad del sistema. |
| Verificación de la Instalación | Inspección de la instalación eléctrica para asegurar que esté correcta y funcional. | Realizar pruebas de funcionamiento y verificar que no haya fugas de corriente ni fallos en el sistema de refrigeración. | Asegurar el correcto funcionamiento del sistema eléctrico y la seguridad de la instalación. |

TABLA 2.

CONGELADORES

| MARCA | TIPO | CAPACIDAD | PRECIO |
|---------------------|------------|------------|------------|
| CONGELADOR INDURAMA | HORIZONTAL | 145 LITROS | \$ 249.000 |
| CONGELADOR MABE | HORIZONTAL | 137 LITROS | \$ 258.000 |
| CONGELADOR SMC | HORIZONTAL | 200 LITROS | \$ 248.098 |

TABLA 3.

| | Congelador Mabe | Congelador Indurams | Congelador SMC 200L |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Característica | 87L | 145L | |
| Capacidad | 87 litros | 145 litros | 200 litros |
| Tipo de función | Congelador (Únicamente) | Congelador (Únicamente) | Doble (Congelador y Enfriador) |
| Termostato Ajustable | Sí | Sí | Sí |
| Refrigerante | R-134a | R-134a | R-600a (Ecológico) |
| Eficiencia Energética | A | A | A+ (150 kWh/año) |
| Sistema de Descongelación | Manual | Manual | Automático |
| Dimensiones (A x P x A) | 85 x 55 x 55 cm | 85 x 58 x 55 cm | 85 x 60 x 55 cm |
| Precio Aproximado | \$250 - \$300 | \$270 - \$320 | \$350 - \$400 |
| Garantía | 1 año | 1 año | 2 años |
| Llave de Seguridad | No | No | Sí |
| Rango de Temperatura | -18°C a -24°C | -18°C a -24°C | -18°C a -24°C |

ANEXOS.

PROFORMA

Artefacta S.A.

Fecha: 08/01/2025

Número de Proforma: PF-001

Cliente: Hibis Maite Cagua Aveiga

Vendedor: Kevin Bermúdez



| Descripción del Producto | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| Congelador Horizontal de 145 litros | 1 | \$249.00 | \$249.00 |
| Marca: Indurama | | | |

Forma de Pago: Contado

Método de Envío: Entrega en local

PROFORMA

La Gan Ga S.A.

Fecha: 08/01/2025

Número de Proforma: PF-002

Cliente: Hibis Maite Cagua Aveiga

Vendedor: Manuel Rodríguez



| Descripción del Producto | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total |
|-------------------------------------|----------|-----------------|--------------|
| Congelador Horizontal de 137 litros | 1 | \$258.00 | \$258.00 |
| Marca: Mabe | | | |

Forma de Pago: Contado

Método de Envío: Entrega en local

PROFORMA

Créditos Económicos

Fecha: 08/01/2025

Número de Proforma: PF-003

Cliente: Hibis Maite Cagua Aveiga

Vendedor: Laura Patiño



| Descripción del Producto | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total |
|--|----------|-----------------|--------------|
| Congelador Horizontal SMC SMCCG07HB I 7*200 LITROS | 1 | \$244.98 | \$244.98 |
| Marca: SMC | | | |

Forma de Pago: Contado

Método de Envío: Entrega en local