

**MEJORAMIENTO CORRECTIVO DE LA CAVA DE CONGELACIÓN DEL AULA
DIDÁCTICA DE LA INSTITUCIÓN UNIVERISTARIA PASCUAL BRAVO**

**JOHN WILMAR MOSQUERA
JUNIOR ALBERTO PALOMINO ESPITIA**



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS ELECTROMECHANICOS
MEDELLÍN**

2023

**MEJORAMIENTO CORRECTIVO DE LA CAVA DE CONGELACIÓN DEL AULA
DIDÁCTICA DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO**

**John Wilmar Mosquera
Junior Alberto Palomino Espitia**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de tecnólogo en sistemas
electromecánicos**

**Arley Salazar Hincapié
Ingeniero Mecánico**

**Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Ingeniería
Tecnología en sistemas Electromecánicos**

Medellín

2023

Resumen

El presente proyecto se expone el balance de las actividades desarrolladas de la implementación del sistema eléctrico en el área de refrigeración correspondiente al programa de Tecnología en sistemas electromecánicos de la Institución Universitaria Pascual Bravo de Medellín.

El proyecto consistió en la aplicación de un programa de mejoramiento e innovación en el cuarto de congelación perteneciente al aula didáctica del área de refrigeración. La mejora consta en la instalación de un tablero de control digital para el cuarto de congelación que permite ser manejado por medio un software (SITRAD) de la marca de full gauge para posibilitar controlar el equipo desde computador y equipos de telefonía móvil.

En la segunda fase del proyecto se renovó el sistema de cables eléctricos correspondientes al cuarto de congelación, y recargar con gas refrigerante nuevo con el fin de optimizar el funcionamiento del equipo. Con estas mejoras se pretenderá entregar al aula didáctica un equipo renovado tecnológicamente que permita mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Institución Universitaria Pascual Bravo de Medellín

Contenido

Resumen	3
2. Problema	10
3. Justificación	11
4. Objetivos	13
4.1 Objetivo general	13
4.2 Objetivos específicos	13
5. Marco Teórico	14
5.1 Mantenimientos preventivos	14
5.2 El mantenimiento correctivo	15
5.3 Cuarto o cámara de congelación.	15
5.3.1 Accesorios de un cuarto de congelación.	16
El compresor:	16
5.3.2 Válvula de expansión..	17
5.3.2 Motor ventilador:	17
5.3.3 Condensador:..	18
5.4. SISTEMA DE REFRIGERACION	18
5.4.1 Trampa de aceite.	19

5.4.2 Termostato..	19
5.4.3 Presostato:	19
5.5 CLASES DE COMPRESORES	19
5.6 REFRIGERANTE	20
5.7 VALVULA DE EXPANSIÓN	21
5.8 ALENTADOR Y EMPAQUE DE LAS PUERTAS	21
5.9 CORTINA DE PVC	21
6. METODOLOGIA	22
6.1 TIPO DE ESTUDIO	22
6.2 MÉTODO.	22
6.3 POBLACIÓN.	22
6.4 FUENTES	22
6.4.1 Fuentes primarias	22
6.4.2 Fuentes secundarias	23
7. RESULTADOS DEL PROYECTO.	24
7.1 MONTAJE	24
7.2 UBICACIÓN	24
7.3 INSTALACIÓN	24
7.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	25
8. CONCLUSIONES	26

9. RECOMENDACIONES	28
10. ANEXOS	29
Imagen 8. Imagen del cuarto congelador	29
BIBLIOGRAFIA	30

Tabla de Imágenes

Imagen 1 Compresor	15
Imagen 2-Valvula de expansión	16
Imagen 3- Motor ventilador	16
Imagen 4- Condensador	17

1. Introducción

En la medida en que la sociedad avanza en los ámbitos científicos, tecnológicos y productivos, surgen continuamente nuevas expectativas y retos cuyos propósitos suelen ser la elevación de la calidad de vida, el incremento de la productividad, la eficiencia, la disminución de los costos de producción y el mejoramiento de la calidad en los productos y servicios que ofrece el mercado económico.

El campo de la refrigeración es uno de ellos porque se involucra directamente en el sector industrial. Como lo es en campo de la producción de alimentos, la industria farmacéutica u otros campos de la química en donde es necesario preservar rangos bajos en la temperatura tanto para productos terminados como para materias primas o productos intermedios.

Los procesos de refrigeración han alcanzado notorios avances durante la consolidación tecnológica de la era industrial a lo largo del siglo XX, en la medida en que la generación de energía eléctrica masifico y ello hizo posible que se diversificara y cuantificaran los tipos de refrigeración. Surgieron los enfriadores, los dispensadores de agua y refrescos las neveras para hogar y lógicamente se desarrollan los cuartos frigoríficos de enfriamiento y congelación. Así mismo los congeladores para el hogar.

En el proceso de mejoramiento técnico del cuarto de congelación, se llevaron a cabo diversas etapas para lograr los objetivos planteados. En cuanto a cómo se hizo, se empleó una metodología que incluyó una descripción diagnóstica exhaustiva del estado inicial del cuarto de congelación, identificando las deficiencias y áreas de mejora. Se realizó un análisis detallado de las exigencias tecnológicas requeridas para optimizar la actividad y garantizar el cumplimiento de los fines pedagógico-didácticos en el área de refrigeración de la carrera de tecnología en sistemas electromecánicos.

Luego de la fase diagnóstica, se procedió a diseñar un programa de mejoramiento correctivo e innovación, que contempló la implementación de ajustes, renovaciones y acondicionamiento del cuarto de congelación. Se utilizaron tecnologías modernas y equipos de última generación para asegurar un funcionamiento óptimo y eficiente.

En cuanto a los resultados, el programa de mejoramiento demostró ser altamente efectivo. Se logró una notable mejora en la infraestructura y funcionamiento del cuarto de congelación, cumpliendo con las exigencias técnicas requeridas para su uso en el ámbito pedagógico-didáctico. Los estudiantes de la carrera de tecnología en sistemas electromecánicos pueden ahora contar con un espacio de aprendizaje óptimo y actualizado, lo que contribuye significativamente a su formación académica y preparación para el campo laboral.

El software (SITRAD) empleado en el proceso de mejoramiento incluyó herramientas de modelado y simulación, que permitieron visualizar y evaluar virtualmente los cambios propuestos antes de su implementación. Asimismo, se utilizaron programas de gestión y control de temperatura, asegurando un monitoreo preciso y continuo de las condiciones internas del cuarto de congelación.

Entre las ventajas obtenidas con este programa de mejoramiento se destacan:

Mejora de la calidad educativa: La modernización del cuarto de congelación facilita un mejor desarrollo de las prácticas y actividades académicas, proporcionando un entorno óptimo para el aprendizaje y la experimentación.

Eficiencia energética: Gracias a la incorporación de tecnologías de vanguardia, se logra un consumo de energía más eficiente, lo que se traduce en un ahorro significativo en costos operativos.

Formación práctica y actualizada: Los estudiantes tienen acceso a equipos y tecnologías reales que se utilizan en el campo laboral, lo que los prepara mejor para enfrentar los desafíos profesionales.

Contribución al desarrollo tecnológico: El cuarto de congelación modernizado se convierte en un espacio de investigación y desarrollo, donde se pueden explorar nuevas soluciones y aplicaciones en el área de refrigeración.

2. Problema

El cuarto de congelación localizado en el aula didáctica para estudios de refrigeración de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO ha estado sin uso durante varios años y presenta anomalías en su funcionamiento. Para mejorar su eficiencia y utilidad, es necesario optimizar sus funciones y modernizar el equipo mediante la instalación de un sistema de control automatizado. Este sistema permitirá no solo prever su funcionamiento de forma mensual, sino también un control remoto desde un computador o dispositivo informático. Con estas mejoras, se busca ofrecer a la comunidad académica un moderno y actualizado sistema de control en el cuarto de congelación, que servirá para fines educativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de refrigeración. Estas soluciones buscan resolver las dificultades y carencias que enfrentaban los estudiantes al estudiar los cuartos de congelación.

3. Justificación

El presente proyecto de grado se enfocó en el análisis, mejora y optimización del funcionamiento del cuarto de congelación, con el objetivo de identificar y solucionar posibles fallas o desperfectos que puedan afectar su rendimiento. Para ello, se ha llevado a cabo un seguimiento detallado mediante observaciones y evaluaciones, lo que permitió establecer prioridades y requisitos específicos para implementar mejoras y procedimientos operativos en las áreas de reparación, reemplazo de equipos y verificación de procesos.

El cuarto de congelación es un elemento fundamental en diversos campos como la industria alimentaria, farmacéutica y de investigación, entre otros. Su correcto funcionamiento es crucial para garantizar la conservación adecuada de productos y muestras sensibles a la temperatura, así como para evitar pérdidas económicas y comprometer la calidad de los productos.

Las observaciones minuciosas han revelado ciertas limitaciones y problemáticas presentes en el cuarto de congelación, tales como fluctuaciones de temperatura, falta de control automatizado, desgaste de equipos y dificultades en la verificación de las condiciones internas. Estas deficiencias han motivado la implementación de un sistema automático de control conectado a un tablero digital, que permitirá supervisar y regular de manera más eficiente y precisa las condiciones ambientales del cuarto.

La incorporación de este sistema automatizado resulta esencial para mejorar la eficiencia y la confiabilidad del cuarto de congelación, lo que a su vez impactará positivamente en la preservación de productos y en la optimización de recursos, tanto en el ámbito económico como en el energético.

Además, al utilizar un software para operar el sistema desde un computador o dispositivo informático, se facilitó la iteración y el control por parte del personal encargado, proporcionando

Además, al utilizar un software para operar el sistema desde un computador o dispositivo informático, se facilitó la iteración y el control por parte del personal encargado, proporcionando una gestión más ágil y accesible. Asimismo, se podrán obtener datos en tiempo real y generar informes precisos, lo que contribuirá a una toma de decisiones fundamentada y a la detección temprana de cualquier anomalía o falla potencial.

En conclusión, este proyecto de grado no solo promueve la resolución de problemas prácticos, sino que también proporcionó a los estudiantes una valiosa experiencia en tecnología y gestión, así como la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos del mundo real. Al centrarse en el óptimo funcionamiento del cuarto de congelación, los estudiantes pueden contribuir significativamente a la preservación adecuada de productos y muestras, mejorando procesos y cumpliendo estándares de calidad en diferentes ámbitos de aplicación, lo que les prepara para un futuro profesional más sólido y comprometido. Además, al abordar esta temática, se fomenta la conciencia ambiental y la importancia de optimizar recursos en cualquier entorno, lo que enriquece la formación de estudiantes responsables y comprometidos con el bienestar del planeta.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Realizar un programa de mejoramiento correctivo con el propósito de optimizar el funcionamiento y garantizar condiciones adecuadas para la conservación de materiales y equipos utilizados en actividades académicas y prácticas.

4.2 Objetivos específicos

Efectuar los procedimientos correctivos en el sistema de refrigeración del cuarto de congelación.

Diseñar un sistema mediante software automático que permita el monitoreo constante de la temperatura y el control eficiente del funcionamiento del cuarto de congelación, a través de computadoras u otros dispositivos informáticos.

5. Marco Teórico

En el presente aporte, se consignan las definiciones teórico-conceptuales pertinentes tanto a la operacionalización como a la ejecución tecnológica. Han de considerar dos grandes cuerpos conceptuales y saber: las dificultades acerca del mantenimiento técnico de los equipos y maquinaria involucrados en las ramas de la producción, y los conceptos pertinentes a la refrigeración, como plano específico a desarrollar en el presente informe.

Se entiende por mantenimiento todas aquellas actividades cuyo objeto es la tuvieron de un artículo o artefacto, en este caso, un equipo o máquina, para que su funcionamiento sea eficaz, óptimo y contribuya a la buena productividad en la industria u otras actividades que requieran su uso (García Antonio José (1992) guía general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P).

A su vez, existen dos tipos de mantenimiento.

5.1 Mantenimientos preventivos

Consiste en el conjunto de actividades planeadas y programadas cronológicamente mediante las cuales se realizan evaluaciones, observaciones, chequeos a nivel del funcionamiento que conducen a la realización de ajustes, limpiezas, lubricaciones, alineamientos, calibraciones que se efectúan periódicamente en una maquina o equipo bien fuera industrial, domestico u otra utilización específica.

5.2 El mantenimiento correctivo

Consiste en el conjunto de actividades que se aplican a equipos o maquinarias que presentan desperfectos detectados bien fuera en la marcha o funcionamiento, o detectados en la fase de diagnóstico. El mantenimiento correctivo se realiza en términos de reparación, sustitución de accesorios, adaptación de dispositivos que permitan la adecuación de la maquina o el equipo, para cumplir sus funciones originales.

Programa de mejoramiento: en esta actividad suelen conjugarse actividades inherentes al mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo. Un programa de mejoramiento se da a partir de una evaluación diagnostica efectuada a partir de la observación sistemática con el apoyo de equipos de medición o chequeo. Los programas de mejoramiento tienen como objeto remover, re potenciar y readecuar una maquinaria o equipo que por su estado de desgaste u obsolescencia, presenta deficiencias en su funcionamiento, bien sea por el desgaste de sus accesorios, o porque es conveniente incorporen otros repuestos que mejoren su funcionamiento por ejemplo: cronómetros y termómetros digitales, sistemas de alarma con temporizador, uso de nuevas tecnologías (Álzate Oscar (1999) Protocolo básico para el mantenimiento de cuartos de refrigeración. Politécnico Jaime Isaza Cadavid Medellín 125 P).

5.3 Cuarto o cámara de congelación.

Un cuarto de congelación es un espacio que está aislado terminantemente, en el cual se almacena material para extraerle su energía calórica se efectúa por medio de un sistema de refrigeración. Se emplea con fines de conservación de materia orgánica y sustancias químicas, por ejemplo carnes, vegetales, fármacos y sustancias bioquímicas aplicables en áreas bio-medicas, en la industria farmacéutica la genética y las ciencias agropecuarias.

En el área de la termodinámica se considera como un sistema cerrado en razón a que la materia contenida en ella no entre en contacto con el exterior, excepto su energía propia. La utilidad e aplicación de los cuartos de enfriamiento o de congelación se aplica a la preservación de material vegetal y cárnico. Preservando estos productos por largos periodos en bajas temperaturas suelen establecerse tablas de referencia para la conservación de elementos. El desarrollo e implementación de estas cámaras permitió el avance de la industria alimentaria a través del montaje de frigoríficos a partir del siglo XX.

5.3.1 Accesorios de un cuarto de congelación.

El compresor: Consiste en una máquina de frío que sirve para incrementar la presión y desplazar los fluidos compresibles conservantes en gases

Imagen 1 Compresor



Fuente: García Antonio José (1992) guía general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P

5.3.2 Válvula de expansión. Es un aditamento de expansión inherente a las maquinas frigoríficas por compresión en donde la expansión se regula de manera manual automáticamente.

Imagen 2-Valvula de expansión



Fuente: García Antonio José (1992) guía general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P.

5.3.2 Motor ventilador: Es una especie de hélice o aspa que ventila y este se sujeta a un motor y sirve para sacar o extraer el aire caliente del condensador.

Imagen 3- Motor ventilador



Fuente: García Antonio José (1992) guía general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P

5.3.3 Condensador: Es aquel accesorio de intercambio térmico en el cual se pretende que cierto fluido que lo recorre se transforme en forma líquida desde su estado gaseoso a través del intercambio de calor con el medio externo.

Imagen 4- Condensador



Fuente: García Antonio José (1992) general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P.

5.4. SISTEMA DE REFRIGERACION

La temperatura pasa a estado de enfriamiento, tanto la presión como el calor tienen una relación directamente proporcional, es decir a más presión más calor. Los refrigerantes tienen la propiedad cuando se transforman en su estado de absorber o liberar grandes cantidades de calor, en consecuencia se define como refrigeración mecánica la extensión de calor que quiere enfriar para llevarlo a otro sitio.

Un sistema de refrigeración comprende 5 componentes básicos a saber: refrigerante, compresor, condensador, válvula de expansión y evaporador. El evaporador es el intercambiador de calor que propicia el paso de la energía térmica en el medio externo o medio ambiente hacia un gas refrigerante a baja temperatura y en proceso de evaporación (Reséndiz 2014)

5.4.1 Trampa de aceite. Se conoce por evaporador al intercambiador de calor que genera el paso de energía térmica contenida en el medio ambiente hacia un gas refrigerante a temperatura baja y en proceso de evaporización; este modelo puede ser aire o agua.

5.4.2 Termostato. Es el componente de un sistema de control sencillo que abre o cierra un circuito eléctrico en función de la temperatura. (Reséndiz, 2014).

5.4.3 Presostato: También se le denomina interruptor de presión, este accesorio cierra o abre el circuito eléctrico dependiendo de la lectura de presión del fluido

5.5 CLASES DE COMPRESORES

Los compresores alternativos y los centrifugados se encuentran en el mercado formando equipos herméticos que incluyen el motor, los motores cerrados son diferentes al tradicional porque son enfriados por el mismo líquido o vapor refrigerante a temperaturas menores que el aire usado para enfriar motores abiertos, estos motores pueden trabajar con menores temperaturas de refrigeración pero sin ir a superar la máxima temperatura permitida conforme a las características del motor (Reséndiz, 2014).

Los compresores herméticos se fabrican para emplearse en ciclos de refrigeración por compresión de vapor y se clasifican de acuerdo con la presión correspondiente de las distintas temperaturas al evaporamiento en la que funciona el compresor en aplicación de alta, media y baja presión.

El compresor semi hermético es aquel en que el motor se encuentra fuera del flujo del gas de aspiración. El motor es refrigerado por ventiladores externos y corriente de aire definidas, esto permite un nivel bajo de temperatura, tiene la ventaja de seguridad por su protección, o si eventualmente llega a fallar el motor no se propicia contaminación en el circuito del frío gracias al blindaje que lleva instalado. (García, 1992)

5.6 REFRIGERANTE

Es la sustancia que recorre por todo el sistema de refrigeración y tiene la capacidad de absorber y liberar calor cuando se pase de un estado a otro. En el sistema de refrigeración, el refrigerante absorbe el calor en el evaporador y lo libera en el condensador. (Reséndiz, 2014)

Las características del refrigerante son a saber: incoloro, inodoro, insípido o sinsabor, sin toxicidad, no es inflamable ni explosivo y no corroe tejidos orgánicos como la piel o la tela. Existen varios tipos de gases como los HCFC, abolido por las normas técnicas desde el 2016 por ser contaminante de la atmósfera. (Álzate, 1999).

El R-22; menos contaminante que el R-12 y menos nocivo para la capa de ozono, este hierve a presión atmosférica, pero fue abolido por poseer cloro.

Los HFC son los gases más modernos que no poseen cloro y por ello no son nocivos para la capa de ozono, entre ellos se encuentran : El R -13 que reemplazo al R-12, el R-404, usado para máquinas de hielo; El R-406, usado también para industria frigorífica (Reséndiz, 2014).

5.7 VALVULA DE EXPANSIÓN

Es un dispositivo de expansión que puede ser regulado manual o automáticamente, suele usarse en equipos frigoríficos (García, 1992).

5.8 ALENTADOR Y EMPAQUE DE LAS PUERTAS

Los marcos que corresponden a las puertas de las cámaras, tienen una resistencia que mantiene el calor en el marco para evitar la formación de hielo y preservar la vida útil de los diferentes accesorios.

5.9 CORTINA DE PVC

Mantiene aislada la cámara externa cuando la puerta este abierta y evita la penetración de humedad, estas deben ser sustituidas cuando se deterioren (Reséndiz 2014)

6. METODOLOGIA

Para la realización del proyecto consistente en la aplicación y ejecución de un programa de mejoramiento correctivo en el cuarto de congelación ubicado en el aula didáctica, del área de refrigeración de la Institución Universitaria Pascual Bravo se partió de un diagnóstico, el cual reveló la necesidad de renovar el equipamiento del cuarto, en aspectos tales como: Renovación del cableado, inyección de gas refrigerante, utilizando el R-404 A, y la adaptación de un sistema digital para el control de la temperatura, usando he influyendo un software que permita el control y procesamiento del equipo a control remoto sacando esta la mejora más significativa en términos de innovación.

6.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio tiene carácter experimental en la medida en que se aplican técnicas, claro está fundamentadas en los principios teóricos, tanto de la refrigeración como de la electrónica digital.

6.2 MÉTODO.

El presente trabajo se fundamenta en el método científico inductivo experimental, práctico que parte del estudio de lo particular a lo general, es decir de resolver un problema de mejoramiento

particular en el área de la refrigeración, en este caso la optimización del cuarto de congelación del aula didáctica de la Institución Universitaria Pascual Bravo.

6.3 POBLACIÓN.

El área de refrigeración, cuenta con docentes especializados en la materia, a su vez, existe un laboratorio o aula didáctica de refrigeración para los estudios prácticos la cual cuenta con un coordinador auxiliar. Para la realización del presente trabajo, participan tres estudiantes practicantes de la carrera de Tecnología Electromecánica de la Institución Universitaria Pascual Bravo de Medellín, asesorado por docentes especializados en el área de refrigeración, y metodología de investigación.

6.4 FUENTES

6.4.1 Fuentes primarias. Son aquel conjunto de documentos que contienen información conceptual, técnica y científica sobre las especificaciones concretas del equipo en el que se efectuó el programa de mejoramiento preventivo, correctivo y de innovación, por ejemplo, los planos, la ficha técnica y la información sobre los accesorios instalados.

6.4.2 Fuentes secundarias. Es el conjunto de información contenida en la bibliografía, revistas, cablegrafías, que contienen información teórica general acerca de los principios de la refrigeración y la teoría digital.

7. RESULTADOS DEL PROYECTO.

El ejercicio y desarrollo del ciclo de práctica, tuvo unos resultados satisfactorios en la medida en que se cumplieron los objetivos propuestos, cuales eran la renovación tecnológica del cuarto de congelación, por medio de la instalación de un tablero digital que se maneja a través de un software que puede ser operado mediante una aplicación desde un computador o teléfono móvil con tecnología android.

7.1 MONTAJE

Para la renovación de sistema de cableado se seleccionaron metros de cable referencia 22 y 10, se efectuó una limpieza de la cámara de manera rigurosa, se llevó a cabo un procedimiento de descarga y posteriormente de recarga con el gas refrigerante 404-A. para el tablero de control se adquirió un time de carácter digital y se llevó a efecto la instalación de un software conectado a un programa de computador con el fin de operarlo a control remoto a través de herramientas asimiladas a la tecnología de sistemas de información y comunicación (T I C). Para tales efectos se utilizaron herramientas e insumos como, cinta aislante, cortafríos, destornilladores de pala y estrella, manómetros, pinza voltiamperimétrica. Se adquirieron insumos y/o accesorios para adaptar en el equipo de cuarto frío, como son: cable referencia núm. 22 y 10; gas refrigerante ref.404; un tablero digital, una memoria USB, software para operación a control remoto.

7.2 UBICACIÓN

El nuevo tablero de control digital operado mediante software, está ubicado en la parte frontal, margen superior del cuarto de congelación, que permite la visualización directa y fácil, y de la graduación de la temperatura.

7.3 INSTALACIÓN

Consistió en el procedimiento técnico y sistemático de la adaptación e instalación del tablero digital, y de la programación del software que permite el manejo a control remoto del encendido, apagado, y graduación de las temperaturas en el cuarto de congelación

Una vez hechas las adaptaciones, actividades de renovación y ajustes al cuarto de congelación se efectuaron actividades de verificación y posteriormente de prueba que permitieron corregir y mejorar el funcionamiento del equipo tanto en su parte eléctrica como la graduación del frío y el monitoreo del sistema digital y a control remoto. Realizadas estas actividades se entregó y presento a la unidad académica del programa de tecnología sistematizada en electromecánica y con el reporte respectivo de funcionamiento.

7.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Consistió en el conjunto de actividades realizadas en el cuarto de congelación que tienen como propósito optimizar el funcionamiento del equipo. Estas consistieron en la limpieza, desmonte y sustitución del cableado viejo, descarga de gas y nueva recarga de gas. Se procedió a verificar el funcionamiento y a efectuar los ajustes o retroalimentación del trabajo técnico de mantenimiento preventivo y correctivo.

8. CONCLUSIONES

La esencia de las actividades inherentes al desempeño de la práctica profesional en el área de la tecnología sistematizada en electromecánica se concentra en el conjunto de tareas vinculadas al mantenimiento correctivo, preventivo y de mejoramiento tecnológico de los equipamientos y máquinas, con el fin de que estas sean más eficientes, productivas y funcionales, lo cual permite el ahorro de costos de reparación, la prolongación de su vida útil y el mejor rendimiento productivo.

En lo referente a la presente actividad o ciclo de práctica la propuesta se centra principalmente en la implementación o instalación de un tablero de control y graduación de temperatura para el cuarto de congelación perteneciente a la aula didáctica del departamento de refrigeración. Se considera importante este ejercicio en virtud a que el nuevo dispositivo está conectado a un software que le permite al operador controlar la temperatura a control remoto desde un computador o equipo móvil, con la aplicación previamente instalada, sustituyendo el viejo tablero analógico cuyo se hacía manualmente.

Mediante esta actividad se contribuye con el propósito de incorporar sistemas de innovación tecnológica digital e informática en los equipos de refrigeración.

El ejercicio de la práctica tecnológica profesional es de gran utilidad en razón a que se constituye en el escenario de aplicación de los diferentes conceptos teóricos vistos durante la carrera, los cuales se compaginan con el ejercicio práctico, contribuyendo al afianzamiento de las competencias del estudiante, sensibilizándolo para la resolución de problemas de orden práctico que suelen presentarse en su profesión y en el interior de la empresa donde laboren.

Mediante el ejercicio de la práctica los estudiantes interiorizan todo el conjunto de protocolos y etapas que se deben seguir al aplicar y desarrollar planes y programas de mantenimiento técnico bien fuesen preventivos, correctivos y/o de mejoramiento en equipos, en este caso, de modernización del cuarto de congelación del aula didáctica localizada en el área de refrigeración de la Institución Pascual Bravo de Medellín.

En su orden de ideas el practicante adquiere la competencia para realizar un diagnóstico, trazar un programa de mantenimiento preventivo, correctivo y de mejoramiento, así mismo implementar innovaciones tecnológicas y finalmente evaluar, verificar y corregir toda posible falla y poner en funcionamiento planes al equipo a renovar.

En lo que hace referencia al presente informe se destaca como se hizo un programa de mejoramiento y optimización del funcionamiento del cuarto de congelación, a partir de la

implementación de un tablero de control digital mediante un software permitirá al operador del equipo encender, apagar graduar y monitorear la temperatura del cuarto de congelación desde un equipo de computador o de sistemas computarizados.

9. RECOMENDACIONES

Se estima conveniente que existan medios para socializar las experiencias operativas de las prácticas porque estas aportan conceptos e ideas innovadoras en las diferentes áreas de la tecnología Electromecánica y los sistemas informáticos.

Se considera oportuno que tanto la Institución Universitaria Pascual Bravo, como las empresas privadas que requieren en sus equipos mantenimientos e innovaciones estimulen a los practicantes al menos con la consecución de los accesorios, repuestos y herramientas para las mejoras tecnológicas.

10. ANEXOS

Imagen 8. Imagen del cuarto congelador.



BIBLIOGRAFIA

Monroy (1988) Monografía histórica del Instituto Tecnológico Pascual Bravo de Medellín, Universidad de Antioquia. 90 P

Saavedra Restrepo María Claudia (1995) orígenes y evaluación técnica de Antioquia (1885-1945) Facultad de Economía Universidad de Antioquia 318P

Reyes Catalina (1988) Aspectos históricos del Desarrollo Urbano de Medellín. Bogotá. Col
puntura

García Antonio José (1992) guía general de mantenimiento técnico de máquina y de equipos industriales Medellín U de A 320 P

Reséndiz Cristian Leonardo (2014) Plan de mantenimiento para cámaras de refrigeración y congelación. Queretano. Universidad de Queretano

Álzate Oscar (1999) Protocolo básico para el mantenimiento de cuartos de refrigeración. Politécnico Jaime Isaza Cadavid Medellín 125 P