

PRACTICANTE: Juan Felipe Carmona Deossa

PROGRAMA: Ingeniería mecánica

ASESOR: Carlos Alberto Mejía

Semestre de la práctica: 2024-2

En ENERGIART S.A.S la innovación y eficiencia en los procesos de diseño y producción son fundamentales. La industria actual demanda soluciones altamente especializadas que no solo cumplan con los estándares técnicos, sino que también se adapten a las necesidades particulares de cada cliente.



Introducción

En el panorama de la investigación científica y el desarrollo industrial, la eficacia y la precisión en los procesos de laboratorio son esenciales para alcanzar resultados óptimos y avanzar en el conocimiento y la innovación. En este contexto, el diseño y desarrollo de equipos especializados juegan un papel fundamental en la mejora continua de los métodos de trabajo y la obtención de datos confiables.

En el laboratorio de la empresa Bioquirama, dedicada a la investigación y desarrollo en el campo de insecticidas, la necesidad de contar con un agitador incubador orbital adaptado a sus requerimientos específicos se ha convertido en una prioridad.

Objetivos

- Realizar un análisis exhaustivo de los requisitos y especificaciones técnicas necesarios para el diseño y desarrollo del agitador incubador orbital, teniendo en cuenta las aplicaciones específicas del laboratorio de Bioquirama.
- Investigar y seleccionar los componentes y materiales adecuados que garanticen un rendimiento óptimo del agitador incubador orbital en términos de estabilidad, precisión de temperatura y agitación, y durabilidad.
- Diseñar el prototipo del agitador incubador orbital utilizando herramientas de modelado y simulación, asegurando una integración adecuada de los componentes electrónicos, y mecánicos

Metodología

Se recolectaron conceptos clave sobre agitación orbital y las especificaciones para Bioquirama. Posteriormente, se consultaron documentos académicos para asegurar el cumplimiento de regulaciones sobre operación y materiales adecuados. Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección del material se muestran en la tabla 1. Finalmente se llevó a cabo modelado del diseño; seleccionando cuidadosamente los materiales, componentes electrónicos y validación estructural mediante análisis de elementos finitos.

Criterio	Ponderación
Costo	25%
Resistencia al Impacto	20%
Transparencia	15%
Durabilidad	20%
Facilidad de Mantenimiento	10%
Resistencia a la Temperatura	5%
Peso	5%
Resistencia Química	5%
Total	100%

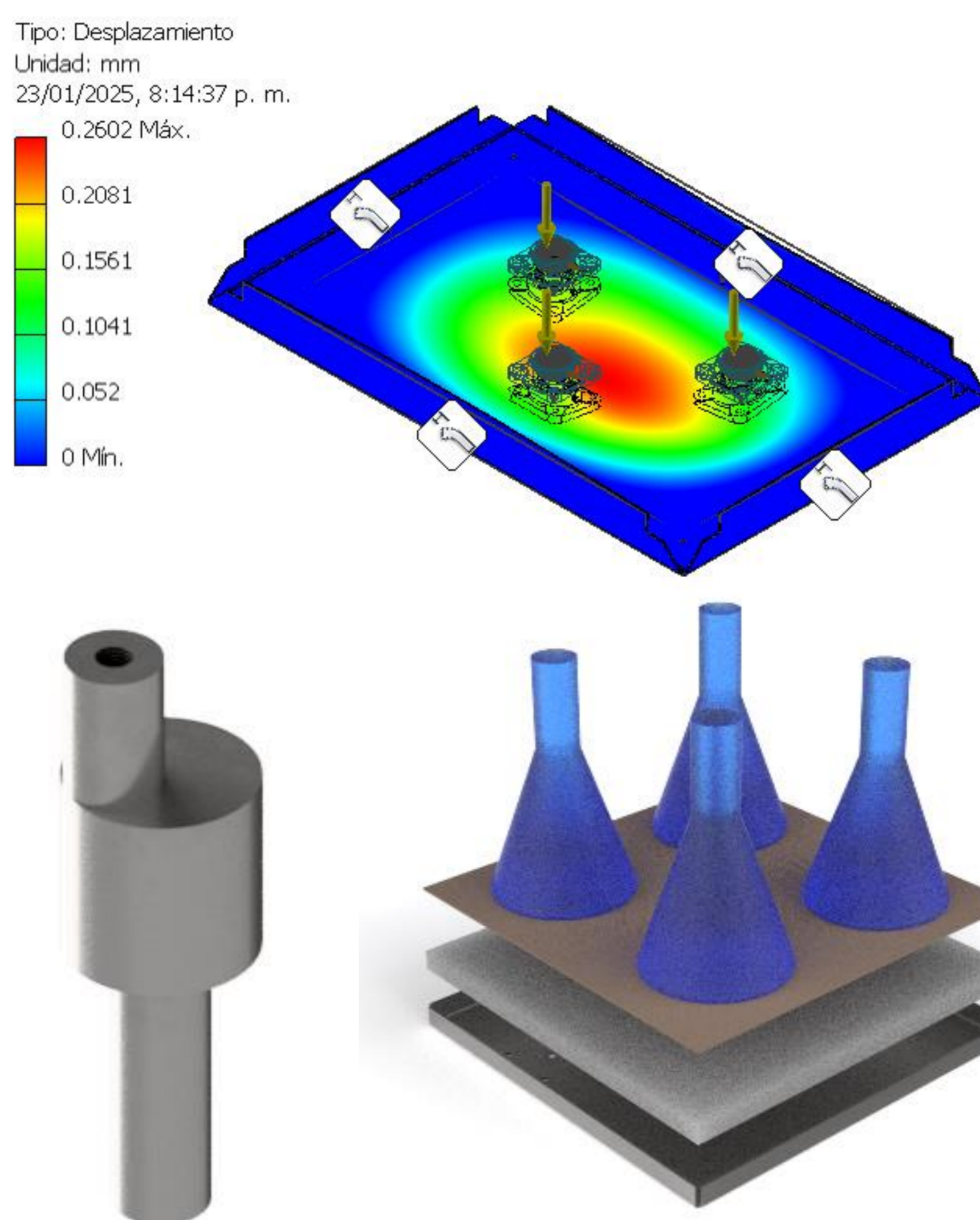
Tabla 1.

Resultados

La ponderación de los materiales fue clave para seleccionar la opción más adecuada, balanceando resistencia, durabilidad y costo,

asegurando que el diseño cumpliera con las exigencias técnicas y económicas del proyecto.

La validación mediante simulaciones de elementos finitos confirmó la resistencia y estabilidad estructural de la base, mientras que la elección de un sistema de control de temperatura preciso aseguró la confiabilidad operativa del equipo. A través de un análisis detallado de los requisitos técnicos y la selección cuidadosa de materiales y componentes electrónicos, se logró un prototipo que optimiza la agitación e incubación de muestras biológicas.



Conclusiones

- El proyecto representó una opción eficiente y personalizada a las necesidades de la empresa, para mejorar su capacidad de producción y optimizar procesos clave en la mezcla de soluciones de insecticidas; esto demostró la importancia de implementar tecnologías innovadoras y adaptadas a sus requerimientos específicos.
- La investigación y selección de componentes y materiales, como motores, variadores de frecuencia, ventiladores y controladores de temperatura, garantizó que el agitador cumpliera con altos estándares de estabilidad, precisión y durabilidad. El cumplimiento de normativas internacionales como CE y UL asegura que el equipo es seguro para su uso en entornos de laboratorio.
- El análisis de tensión realizado sobre la base del agitador proporcionó un factor de seguridad máximo de 12 y un mínimo de 2, lo que garantiza que la estructura no se deforma por las cargas verticales y asegura la integridad del equipo para su funcionamiento.