

IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE MOLDEO POR COMPRESIÓN TÉRMICA PARA LA FABRICACIÓN DE PLACAS DE FLUJO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE

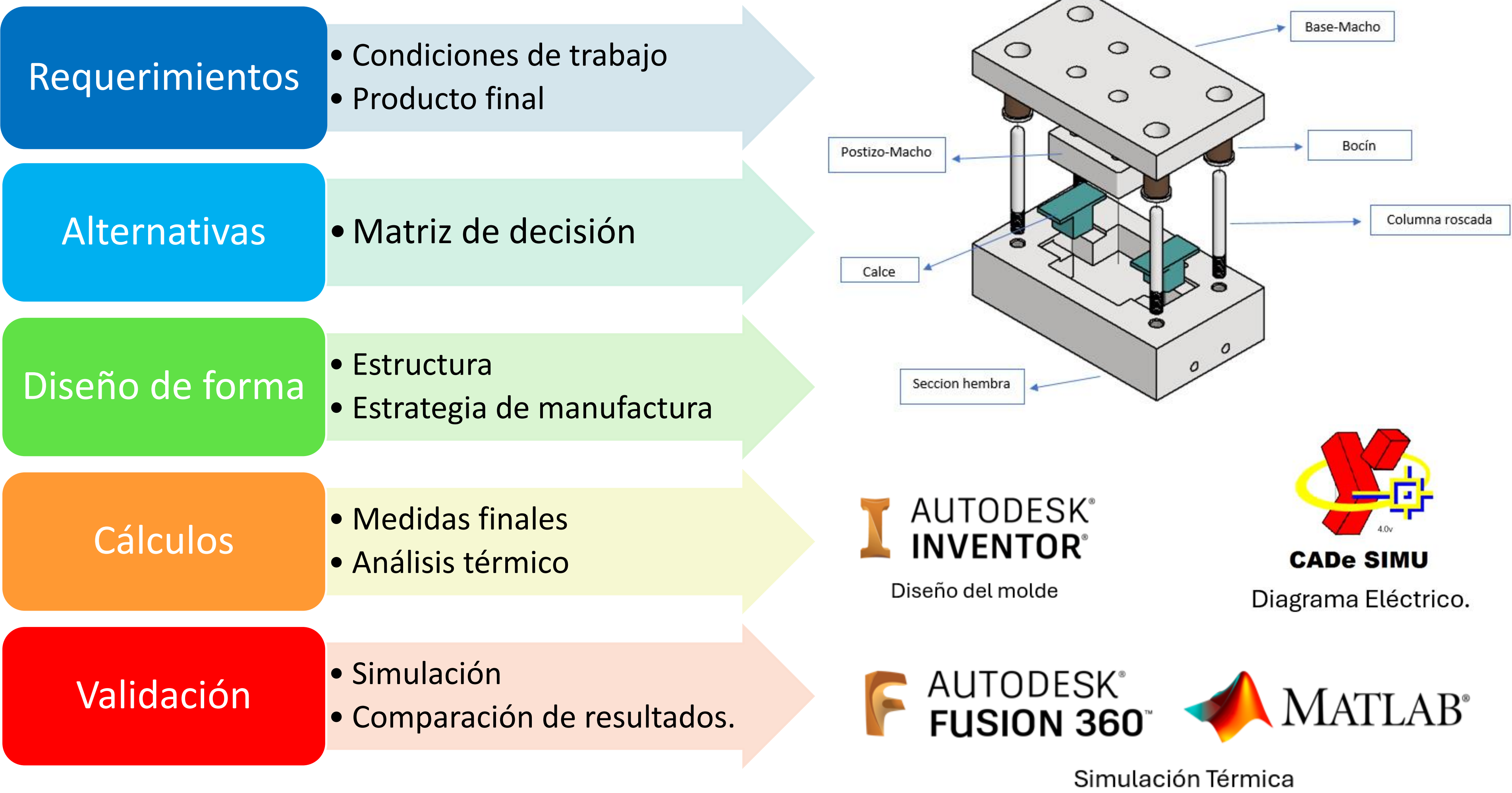
PROBLEMA

El LabFREE está desarrollando materiales compuestos innovadores para mejorar la eficiencia de las celdas de combustible de hidrógeno. Un componente clave de estas celdas son las placas de flujo, esenciales para la conducción eléctrica y el manejo térmico. El siguiente desafío tecnológico es escalar la fabricación desde probetas a placas bipolares completas. Este avance requiere el diseño e implementación de un sistema de producción rápido y preciso, capaz de operar bajo estrictos parámetros de temperatura y presión, asegurando la calidad del material y su viabilidad para aplicaciones industriales.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un molde por compresión térmica, utilizando máquinas herramientas adecuadas para su fabricación, con el propósito de manufacturar placas de flujo de material compuesto en celdas de combustible.

PROPUESTA



RESULTADOS

Ø5.00 H7 (5.01/5.00)

79.00

M10x1.5 - 6H X 4

51.22

R2.00

24.98

R2.50

Modelado 3D del sistema.

Elaboración de planos CAD.

Simulación FEM de distribución de temperatura.

Validación cruzada entre Matlab y Fusión 360.

Comprobación de simulación con cálculos teóricos y prácticos.

100.00 °C

99.99 °C

99.98 °C

99.97 °C

99.96 °C

99.95 °C

99.94 °C

99.93 °C

99.92 °C

99.91 °C

99.90 °C

99.89 °C

99.88 °C

99.87 °C

99.86 °C

99.85 °C

99.84 °C

99.83 °C

99.82 °C

99.81 °C

99.80 °C

99.79 °C

99.78 °C

99.77 °C

99.76 °C

99.75 °C

99.74 °C

99.73 °C

99.72 °C

99.71 °C

99.70 °C

99.69 °C

99.68 °C

99.67 °C

99.66 °C

99.65 °C

99.64 °C

99.63 °C

99.62 °C

99.61 °C

99.60 °C

99.59 °C

99.58 °C

99.57 °C

99.56 °C

99.55 °C

99.54 °C

99.53 °C

99.52 °C

99.51 °C

99.50 °C

99.49 °C

99.48 °C

99.47 °C

99.46 °C

99.45 °C

99.44 °C

99.43 °C

99.42 °C

99.41 °C

99.40 °C

99.39 °C

99.38 °C

99.37 °C

99.36 °C

99.35 °C

99.34 °C

99.33 °C

99.32 °C

99.31 °C

99.30 °C

99.29 °C

99.28 °C

99.27 °C

99.26 °C

99.25 °C

99.24 °C

99.23 °C

99.22 °C

99.21 °C

99.20 °C

99.19 °C

99.18 °C

99.17 °C

99.16 °C

99.15 °C

99.14 °C

99.13 °C

99.12 °C

99.11 °C

99.10 °C

99.09 °C

99.08 °C

99.07 °C

99.06 °C

99.05 °C

99.04 °C

99.03 °C

99.02 °C

99.01 °C

99.00 °C

Fabricación de molde de acuerdo con las especificaciones de diseño.

Validación de funcionamiento y moldeo de placas de material compuesto.

CONCLUSIONES

Los planos propuesto cumplen con los estándares de tolerancia y de funcionamiento para la manufactura del producto final.

Las simulaciones demuestran que la distribución de temperatura del molde fueron exactos y precisos, dado que presentan un porcentaje de error del 2% del valor teórico.

La fabricación del molde se llevó a cabo con el enfoque ingenieril, priorizando la optimización de los recursos, la minimización de errores y la obtención de un producto final de alta calidad.

✓

✓

✓

INGE-2759

Código Proyecto

esp^{ol}

Facultad de Ingeniería en
Mecánica y Ciencias de la Producción

3

SALUD
Y BIENESTAR

7

ENERGÍA ASEQUIBLE
Y NO CONTAMINANTE

8

TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO

13

ACCIÓN
POR EL CLIMA