

Diseño de una maquina roladora de perfiles metálicos de hasta 6 mm de espesor.

PROBLEMA

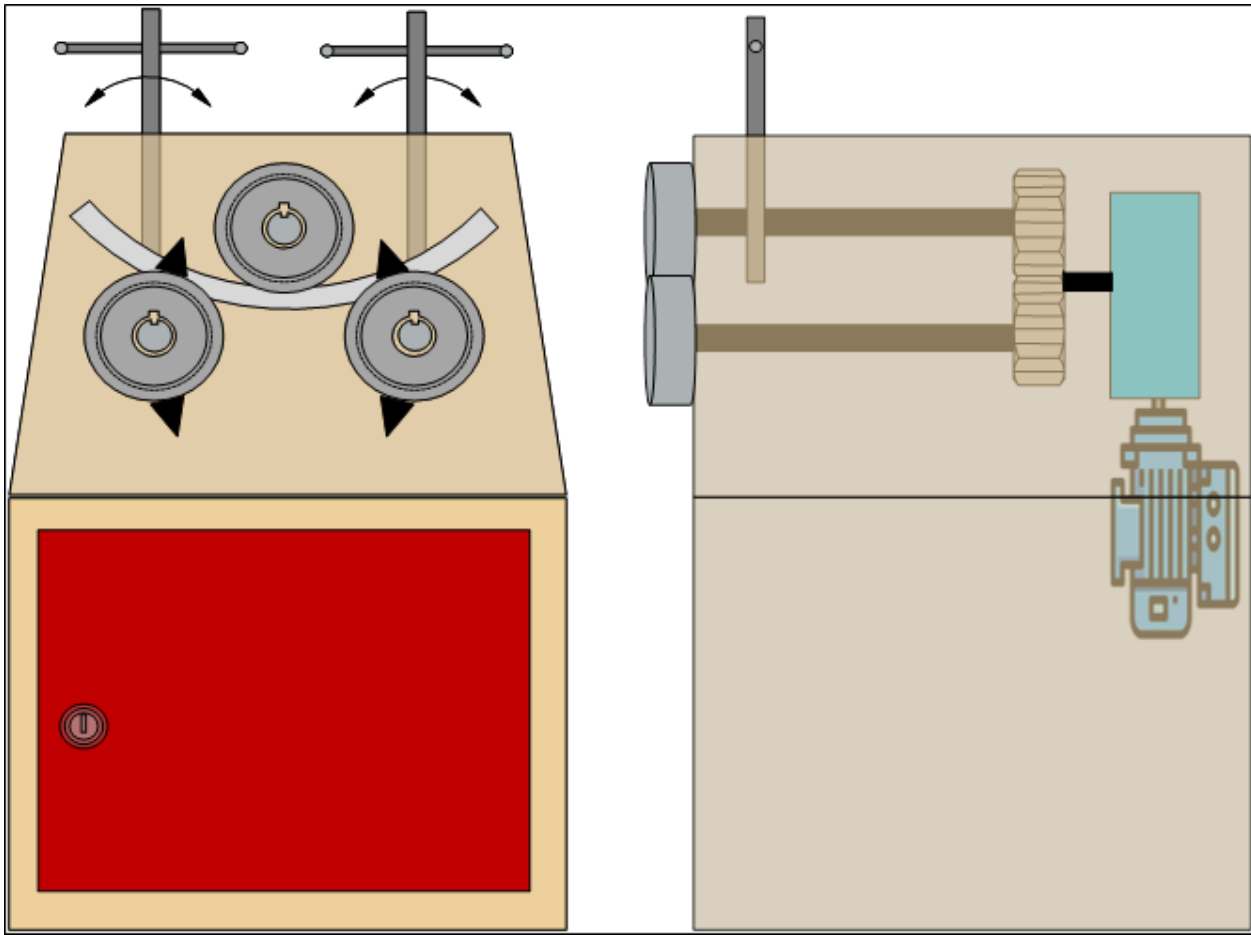
La industria de la metalmecánica está en constante crecimiento y con ello el aumento de la demanda de los bienes y servicios que involucran perfilería metálica curva, de la que encontramos aplicaciones en diversos sectores como minería, agroindustria, pesquería y construcciones navales. Las empresas y talleres tienen que buscar soluciones factibles económicamente para el cumplimiento según los requerimientos técnicos y estéticos de confeccionar dichas estructuras metálicas.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una roladora de perfiles estructurales para curvar perfiles de hasta 6 milímetros de espesor, utilizando software de diseño mecánico y aplicando principios de ingeniería para el dimensionamiento y selección de sus componentes mecánicos.

PROPUESTA

Se plantea el diseño de una roladora de perfiles metálicos de hasta 6 mm de espesor. La máquina será manual de arrastre a los 3 rodillos, quiere decir que los 3 rodillos están conectados al sistema de trasmisión de potencia, tendrá 2 rodillos de desplazamiento para un mejor precurvado. Los perfiles que manejará serán las platinas, ángulos y canal tipo C.



A.

B.

Fig 1. Propuesta. A. Diseño de forma roladora. B. Perfiles curvados

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Potencia	2HP / 1.5KW
Tensión eléctrica	230V Trifásica
Velocidad	10 RPM
Diámetro de ejes	40 mm
Diámetro de rodillos	130 mm
Longitud de ejes	80 mm
Dimensiones	666x780x1330
Peso	390kg

COSTOS GENERALES	
Costo de materiales	\$1839.47
Manufactura	\$2000
Costos indirectos (15% del total manufactura más materiales)	\$575.92
Subtotal	\$4415.39
Trasporte y alimentación (5% del subtotal)	\$220.77
Total	\$4636.16

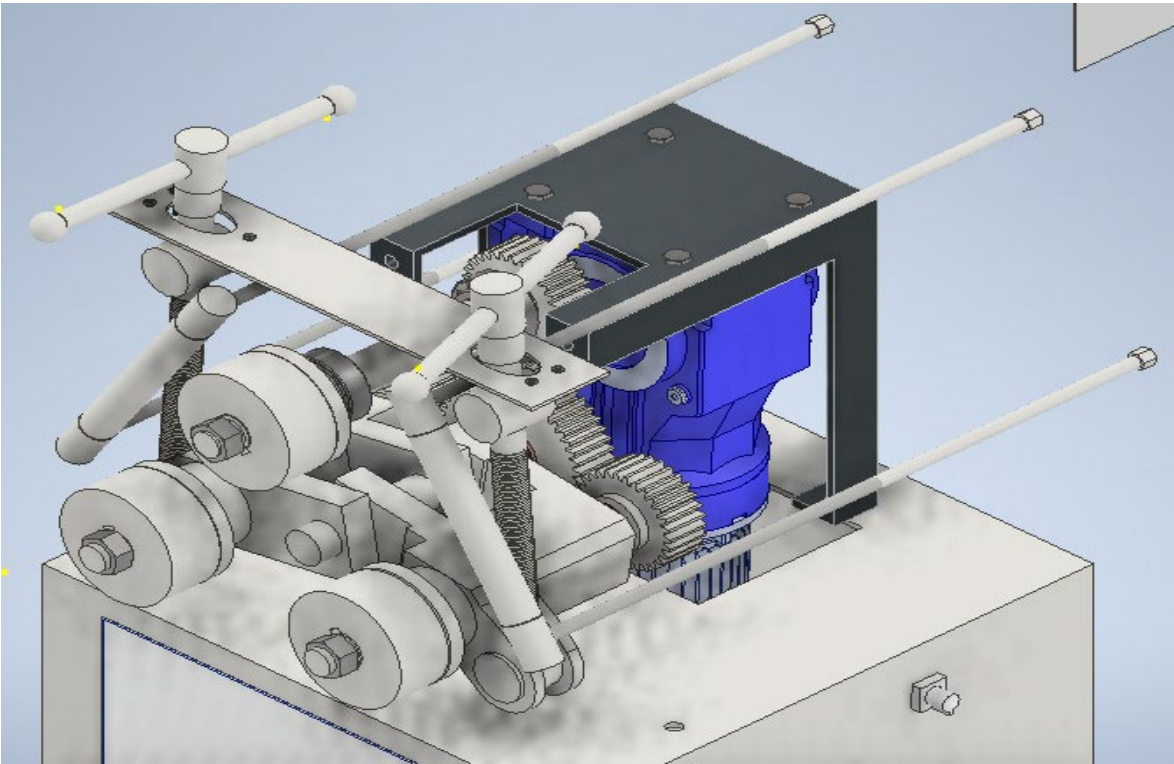


Fig 2. Dimensionamiento y disposición de elementos

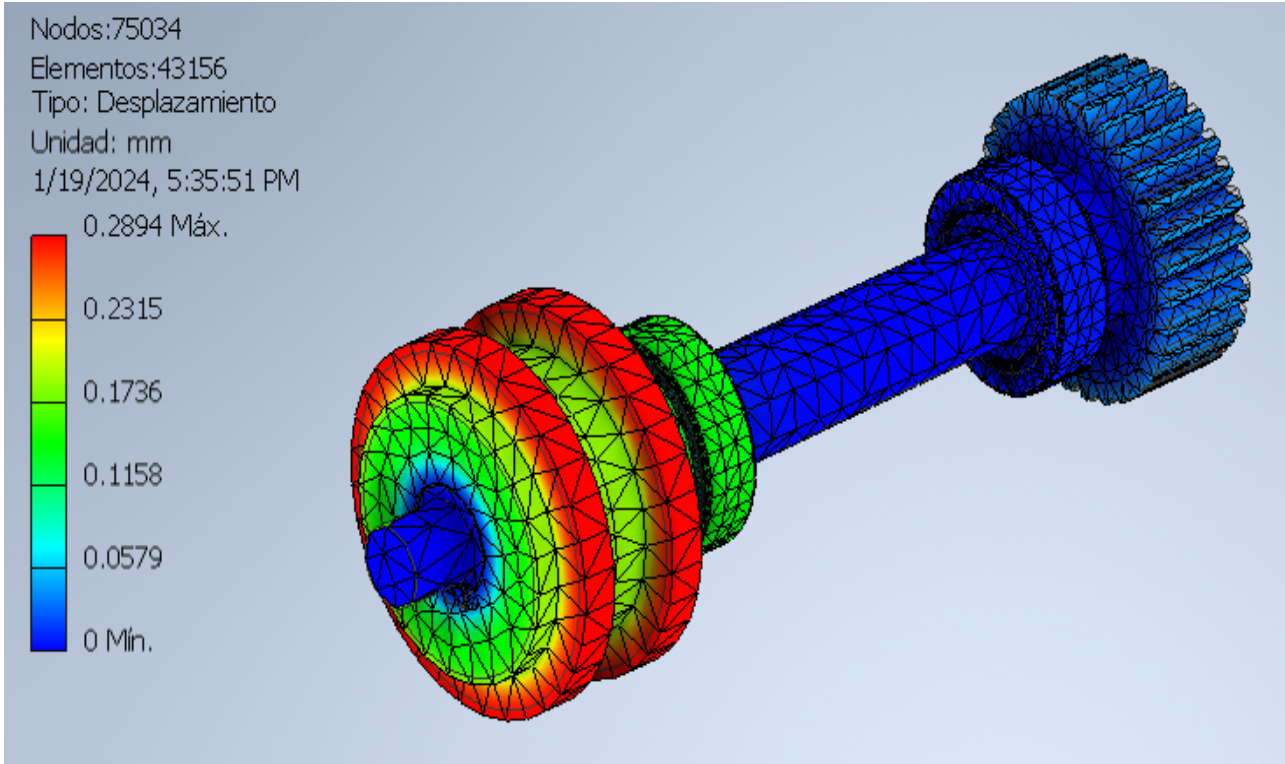


Fig 3. Simulación FEM de elementos importantes

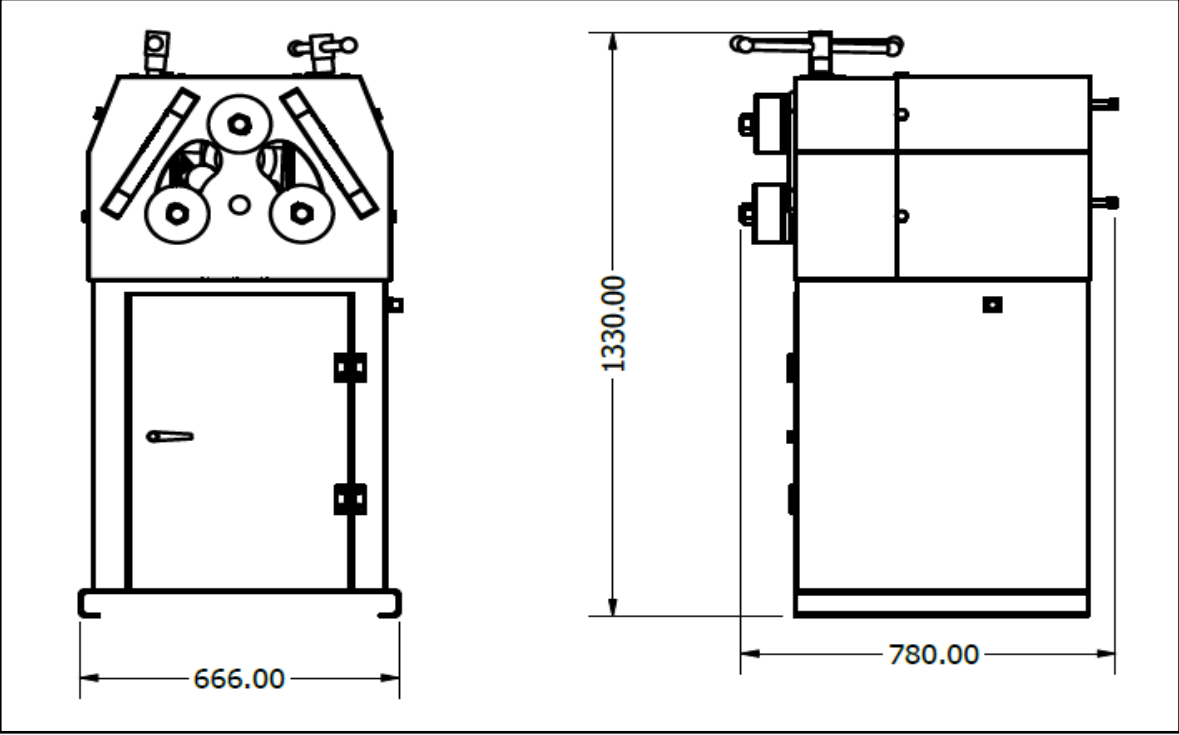


Fig 4. Dimensiones del ensamble final

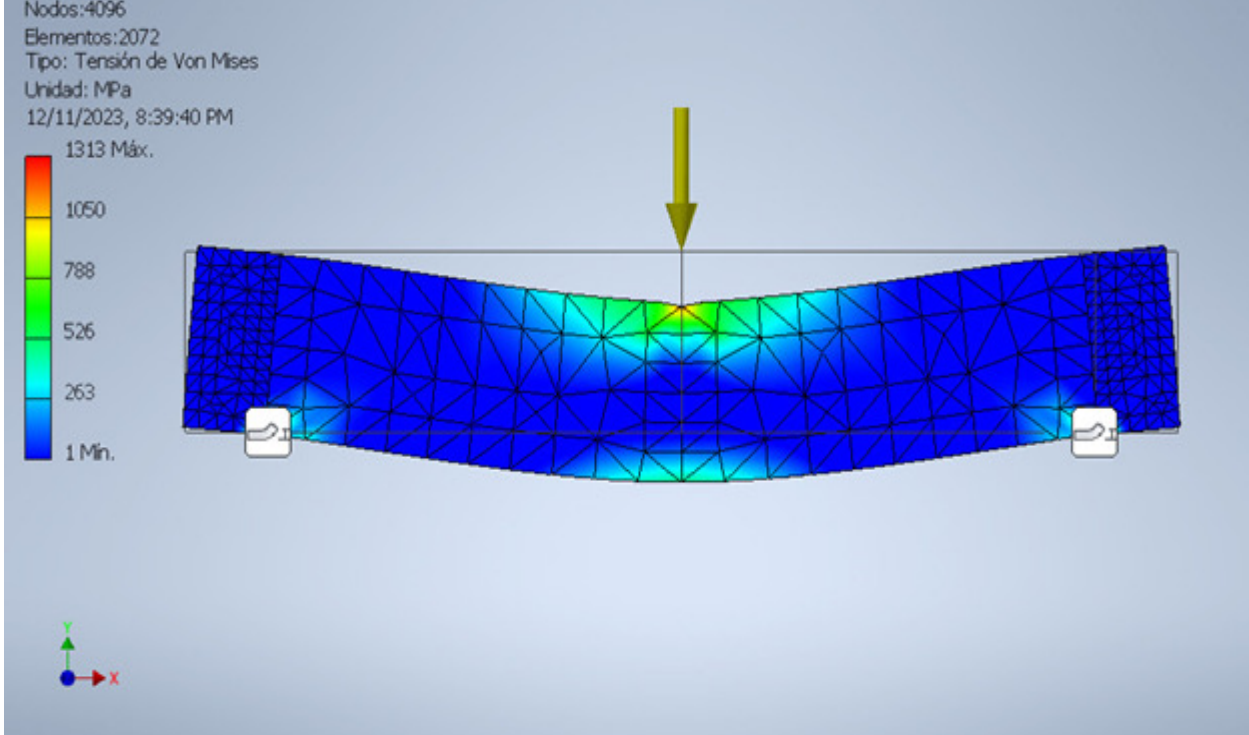


Fig 5. Simulación FEM de perfil a curvar

CONCLUSIONES

- En base a la teoría de diseño mecánico aplicado, se logró diseñar una máquina que cumpla con la capacidad de curvar perfiles estructurales de hasta 6mm de espesor, de los cuales se han seleccionado platinas, ángulos y canales U.
- La simulación FEM de los perfiles a curvar, permitió tener una visualización de la deformación de la viga al momento de estar sometido a una carga, al igual que los componentes más importantes de la máquina, los cuales presentaron deformaciones internas despreciables en función de la carga máxima aplicada.
- La metodología aplicada permitió dimensionar los principales componentes de la maquina roladora, y la correcta selección de los materiales que cumplan con la demanda de carga aplicada al momento del curvado, asegurando una larga vida útil del sistema en general. El costo resulto muy accesible, dando un total de \$4636, en comparación con las maquinas comerciales de proveniencia extranjera las cuales alcanzan valores de hasta \$13000.

Propuesta Final

