

## **DISEÑO ÓPTIMO DE PERFILES DE ALUMINIO USANDO PROGRAMACIÓN NO LINEAL – MÉTODO FAIPA (FEASIBLE ARC INTERIOR POINT ALGORITHM)**

**Angel Queizán<sup>a</sup>, Victorio Sonzogni<sup>b</sup>, Jose Herskovits<sup>c</sup> y Juan Urruspuru<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>*Departamento de Ingeniería Civil, Facultad Regional la Plata, Universidad Tecnológica Nacional, calle 60 esq. 124 – La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina, [aqueizan@frlp.utn.edu.ar](mailto:aqueizan@frlp.utn.edu.ar)*

<sup>b</sup>*Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC), Universidad Nacional del Litoral (UNL) – CONICET. Predio Conicet-Santa Fe, Colectora Ruta Nac 168 / Paraje El Pozo, Santa Fe (S3000GLN), Argentina, [sonzogni@intec.unl.edu.ar](mailto:sonzogni@intec.unl.edu.ar), <http://www.cimec.org.ar>*

<sup>c</sup>*Mechanical Engineering Program - COPPE - Federal University of Rio de Janeiro, Brazil, [jose@optimize.ufrj.br](mailto:jose@optimize.ufrj.br)*

**Resumen.** En este trabajo proponemos optimizar la forma de perfiles estructurales de aluminio del tipo doble T, L de alas iguales y desiguales y U. Estos nuevos perfiles se definen de manera tal que tengan la menor área posible, es decir la menor cantidad de material, y satisfagan los requisitos del reglamento CIRSOC 701. De esta forma, buscamos establecer perfiles que tengan un mejor rendimiento estructural y el menor costo de producción.

En este caso el problema de programación no lineal (PNL) queda definido por una función objetivo, la cual está dada por el área de la sección transversal y un conjunto de restricciones, ecuaciones e inecuaciones, del tipo geométricas y de seguridad estructural impuestas por la normativa.

Una vez obtenido estos nuevos perfiles los vamos a comparar con los existentes en el mercado y establecer algunas conclusiones.

Para definir el diseño óptimo usamos el algoritmo FAIPA (Feasible Arc Interior Point Algorithm) desarrollado por el Prof. Herskovits de la Universidad Federal de Río de Janeiro.