



Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



## Aplicación del software Thermo-Calc en el diseño microestructural de aleaciones ferrosas de uso automotriz

B.A. Martínez Carreón<sup>1</sup>, M.O. Ramos Azpeitia<sup>1</sup>, J. J. Cruz Rivera<sup>1,2</sup>, C. D. López Díaz<sup>2</sup>, E. D. Palma Elvira<sup>2</sup>, J. L. Hernández-Rivera<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

<sup>2</sup>Instituto de Metalurgia, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

<sup>3</sup>CONACYT-Instituto de Metalurgia, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

## **Resumen**

Las tendencias de la industria automotriz exigen una variante en cuanto a composición y tratamientos térmicos que permitan la mejora en las propiedades mecánicas de aceros o aleaciones ferrosas, lo cual, involucra una serie de experimentos que consumen tiempo y recursos económicos ya que, al modificar las composiciones químicas, las regiones de estabilidad de algunas fases tienen un desplazamiento hacia mayores o menores temperaturas. Mediante el software Thermo-calc se determinaron las líneas de transformación de la región intercrítica para un hierro nodular no aleado y para un hacer de medio manganeso. Asimismo se realizaron predicciones de la estabilidad y cantidad de las fases presentes en cada uno de estos materiales a diferentes temperaturas, con el fin de diseñar de manera óptima los tratamientos térmicos a los que serán sometidos posteriormente. La composición química de ambos materiales fue determinada mediante espectroscopia de emisión óptica (OES). Las predicciones de la simulación termodinámica fueron validadas mediante difracción de rayos X y microscopia electrónica de barrido.