

# METALOGRAFÍA DE DIFERENTES ACEIROS

**RODRÍGUEZ, X. CARLOS**

*Departamento de Didácticas Aplicadas, Facultade de Formación do Profesorado, USC / IES Lucus Augusti, Lugo*

**RODRÍGUEZ, ANA; VARELA, VERÓNICA**

*IES Lucus Augusti, Lugo*

**ROMERO, MARÍA J.**

*Departamento de Didácticas Aplicadas, Facultade de Formación do Profesorado, USC*

## INTRODUCCIÓN

A metalografía estuda as características microscópicas de metais e aliaxes e relaciónaas coas súas propiedades físicas, químicas e mecánicas (Rodríguez, 2019). Este tipo de ensaios axuda ao alumnado a descubrir as estruturas internas de materiais tan importantes como son as aliaxes e nomeadamente o aceiro.

O obxectivo desta actividade experimental é levar a cabo ensaios metalográficos de aceiros para estudar os grans que o compoñen, as fases, os posibles tratamentos térmicos e tamén medir o tamaño dos grans segundo a norma ASTM E112.

## METODOLOXIA

A experimentación pode realizarse *in situ* no propio congreso, tal e como se describe na páxina 121 do manual de Ensaos Físicos (Rodríguez, 2019). Para desenvolver este obradoiro non se poderán levar a cabo todos os pasos do proceso metalográfico (Amigo, 2013), por non poder desprazar toda a instrumentación necesaria.

## MATERIAIS E REACTIVOS

- Cortadora metalográfica e discos de corte.
- Prensa metalográfica (empastilladora).
- Pulidora con discos de desbaste e panos de pulido.
- Microscopio metalográfico con ocular e porta graduados.
- Capturador de imaxe.
- Mostras de aceiros diversos (ferríticos, austeníticos, martensíticos, inoxidables, etc).
- Resina fenólica en gran.
- Etanol, glicerol, cloruro férrico, ác. acético, ác. nítrico, ác. clorhídrico e ác. pícrico.
- Pasta de diamante (3  $\mu\text{m}$ )

## PROCEDEMENTO EXPERIMENTAL

Procederase do seguinte xeito:

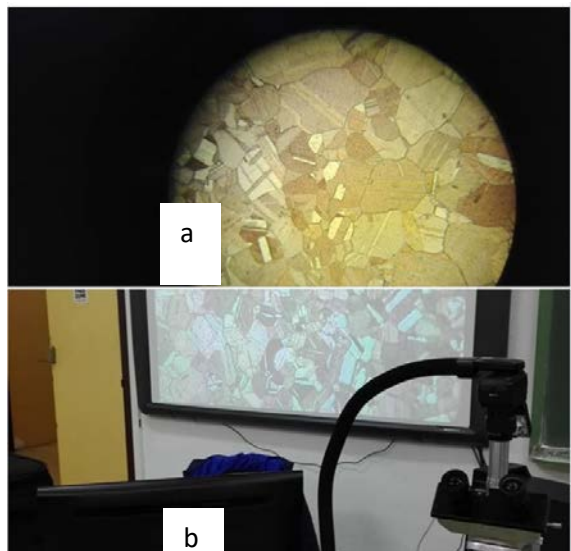
- Cortaranse as mostras do tamaño adecuado para introducilas no molde da empastilladora.
- Elaborarase a probeta metalográfica engadindo no molde a resina en gran e aplicando despois presión (150 bares) e aumentando a temperatura ata 90°C.
- Deixarase arrefriar e procederase a sacala do molde.
- Desbastarase na pulidora con discos de lixa de tamaño de gran P180, P 480 e P 1000, refrixerando e lavando con abundante chorro de auga.
- Pulirase na pulidora con pasta de diamante sobre pano de veludo e refrixerado con aceites especiais.
- Lavarase con auga e xabón empregando algodón e pasándolle a continuación etanol para despois secar con secador.
- Se a mostra metálica xa está con brillo e sen raias procederá a atacarse co reactivo axeitado.
- Transcorrido o tempo necesario (dende segundos ata minutos) retírase o reactivo con auga ultrapura e etanol e sécase con secador de aire quente.
- Procederase despois á observación ao microscopio, captura da imaxe, comparación coa librería metalográfica e medida de tamaño de gran.

## CONCLUSIÓNS

Con este obradoiro mostramos unha maneira interesante de que o alumnado adquira conceptos sobre a estrutura e composición de aceiros, dun xeito ameno e divertido.

Ademais é unha forma de poñer en valor unha disciplina que por descoñecida non deixa de ser moi útil e interesante, tanto no mundo da docencia como na industria tecnolóxica.

Por último indicar que é de novo unha maneira de aproveitar recursos xa que, os alumnos de tecnoloxía poden empregar esta instrumentación que está dispoñible para ciclos de diversas familias profesionais da FP.



**Figura 1.** a) Micrografía dunha aliaxe. b) Microscopio metalográfico con capturador de imaxe.

## REFERENCIAS

- Rodríguez García, X.C. (2019). *Ensayos Físicos*. 2ª Edición revisada e actualizada. Madrid: Editorial Síntesis.
- Amigo Borrás, V. (2013). *Curso de Metalografía Básica en CD*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.