

## **SOBRECARGAS EN CRECIMIENTO DE GRIETAS POR FATIGA BIAxIAL**

M. Mokhtarishirazabad<sup>1</sup>, P. Lopez-Crespo<sup>1</sup>, B. Moreno<sup>1\*</sup>, J. Zapatero<sup>1</sup>, D. Camas<sup>1</sup>, A. Lopez-Moreno<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Civil and Materials Engineering, University of Malaga, C/Dr Ortiz Ramos s/n, 29071, Malaga, Spain

<sup>2</sup> Department of Materials Science and Metallurgy Engineering, University of Jaen, Campus Las Lagunillas, 23071, Jaen, Spain

\* Persona de contacto: [bmoreno@uma.es](mailto:bmoreno@uma.es)

### **RESUMEN**

El presente trabajo se centra en el estudio de grietas de fatiga bajo cargas biaxiales. Se presenta una nueva metodología para evaluar el efecto de las sobrecargas basada en la evaluación experimental del factor de intensidad de tensiones efectivo y de la apertura de la grieta (Crack Opening Displacement, COD). El estudio se ha realizado en probetas cilíndricas de acero de bajo contenido en carbono sometidas a cargas de tracción y torsión. Los datos experimentales se han obtenido mediante la técnica de correlación de imágenes digitales. Se ha comparado la evolución de la grieta con y sin sobrecarga. Además, se ha utilizado un procedimiento de detección de carga de apertura. Dicho procedimiento se había desarrollado previamente en fatiga uniaxial para el caso biaxial. Dicho procedimiento permite poner de manifiesto el cambio originado por un ciclo de sobrecarga.

**PALABRAS CLAVE:** Fatiga biaxial, Correlación de imágenes digital, Sobrecargas en fatiga, Cierre de grieta

### **ABSTRACT**

This paper focus on the study of biaxial fatigue cracks based on a novel methodology that enables evaluation of the overload effect in fatigue. The methodology is based on the experimental evaluation via full-field technique of digital image correlation of the effective stress intensity factor and the crack opening displacement (COD). The tests were performed on cylindrical specimens made of low carbon steel subjected to a combination of tension and torsion loads. The experimental data was used to compare the behaviour with and without an overload cycle. A new procedure previously developed for uniaxial loads was adapted to the study of biaxial loads. This new procedure was used to identify important differences produced by the overload event.

**KEYWORDS:** Biaxial fatigue, Digital image correlation, Overload in fatigue, Crack closure