

La comprensión del comportamiento visco-elástico de los metales es de gran interés ya que estos están sometidos a cargas dinámicas en la mayoría de sus aplicaciones estructurales, y también porque posibilita un conocimiento más profundo de varias propiedades esenciales tecnológicamente, como el amortiguamiento mecánico y el límite elástico.

Por tanto, la investigación en este campo es necesaria no sólo porque puede conducir hacia nuevas aplicaciones potenciales de los metales, sino también porque puede ayudar a mejorar la capacidad de predecir el comportamiento en fatiga de los mismos. De hecho, la fatiga de los metales es consecuencia de efectos microestructurales inducidos en el material bajo cargas dinámicas, y el comportamiento visco-elástico está también íntimamente relacionado con la microestructura. Así, la caracterización de la respuesta visco-elástica de un material ofrece un método alternativo para analizar su microestructura y, en último término, su respuesta en fatiga.

Este trabajo tiene por objetivos la identificación, caracterización y modelización de los efectos de la temperatura, la frecuencia de excitación y la microestructura/ transformaciones de fase en el comportamiento visco-elástico de las aleaciones de aluminio AA 7075-T6 y AA 2024-T3, y de aluminio puro en estado H24. Se aborda también la identificación de los procesos de relajación mecánicos que tienen lugar en estos materiales y la identificación de la relación entre el comportamiento visco-elástico de AA 7075-T6 y 2024-T3 y su respuesta en fatiga. Finalmente, se intentará investigar posibles influencias de la frecuencia de la carga dinámica en la fatiga, y en especial la existencia de una frecuencia umbral que marque la transición desde una respuesta cuasi-estática del material hacia la aparición de problemas de fatiga.