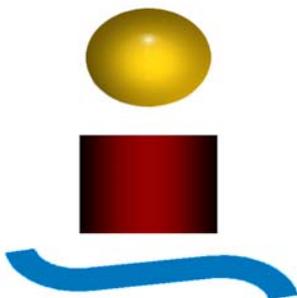


## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIONES



## **7.- Conclusión:**

El Laboratorio de Elasticidad y Resistencia de Materiales de Escuela Superior de Ingenieros está certificado según las normas ISO 9001 e ISO 9100, homologado por empresas como EADS, SACESA, BOEING o AIRBUS y acreditado por ENAC para la realización de los siguientes ensayos mecánicos y físicos:

- Tracción en materiales metálicos.
- Tracción y resistencia a cortadura para materiales compuestos laminados y reforzados con fibra.
- Resistencia a cortadura de uniones solapadas adhesivas.
- Contenido en volátiles del preimpregnado de materiales compuestos reforzados con fibras.

El LERM está capacitado para superar una auditoria del programa Nadcap, los únicos inconvenientes que pueden aparecer durante la acreditación son debidos a dos causas fundamentales, la primera de índole económica ya que algunas no-conformidades aparecidas durante la evaluación de los "check lists", no se deben a una mala implementación o gestión del Sistema de Calidad del Laboratorio, sino al coste inicial o continuado que tendría dicha implementación. Tal es el caso de la realización exhaustiva de la tabla sobre la programación de las calibraciones, la realización del alineamiento de las máquinas para todos y cada una de las parejas ensayo-material del alcance de la acreditación o la exigencia de tener máquinas que sean capaces de realizar ensayos manteniendo un ratio constante en deformación. Para subsanar este tipo de disconformidades sólo es necesaria una fuerte inversión económica pero no habría que modificar nada relacionado con el Sistema de Gestión de la Calidad del Laboratorio de Elasticidad y Resistencia de Materiales, que es lo que incumbe a la realización de este proyecto.

La segunda fuente de no-conformidades es más subjetiva y por lo tanto compleja, está relacionada con dudas acerca de la redacción de los criterios del auditor o de los posibles juicios que pueda tomar el auditor “in-situ”, durante el desarrollo de su visita. Este es el caso de las evaluaciones y criterios requeridos para la selección de los subcontratistas, ya que es imposible que estén basados en el programa Nadcap ya que es un programa muy poco implantado en España y las empresas subcontratadas localizadas en un radio rentable para el LERM no están especializadas en el sector aeronáutico (como puede ser el caso de las empresas de mecanizado). Por lo que se les podría auditar según unos criterios parecidos a los requeridos por el programa Nadcap y esperar al juicio del auditor, pero no se tiene una certeza de que puedan ser válidas estas acciones correctivas. Otra disconformidad de este estilo es aquella en la que se requiere al menos una acreditación o certificación para cada una de las solicitadas al programa, en el caso del LERM tendría que certificarse para los ensayos de tenacidad a fractura y fatiga por otro organismo, éste requerimiento va directamente en contra del espíritu del programa Nadcap, que se basa en una disminución del coste humano y económico que supone la realización de múltiples auditorías a lo largo del año. Se plantea el absurdo de tener que programar otra serie de auditorías para poder solicitar (y pagar) la del programa Nadcap. Otras no-conformidades que surgen como dudas son las referidas a la climatización del Laboratorio (ver capítulo 6 del presente proyecto), el concepto de ensayo testigo o el concepto de “shoulder attachment” que se desconocen.

