

Influencia del método de apilado en el proceso de reparación de materiales compuestos

Ing. Luz Elenne Rangel Maya, Dr. Mauricio Torres Arellano
l.rangel@posgrado.cidesi.edu.mx, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

Resumen

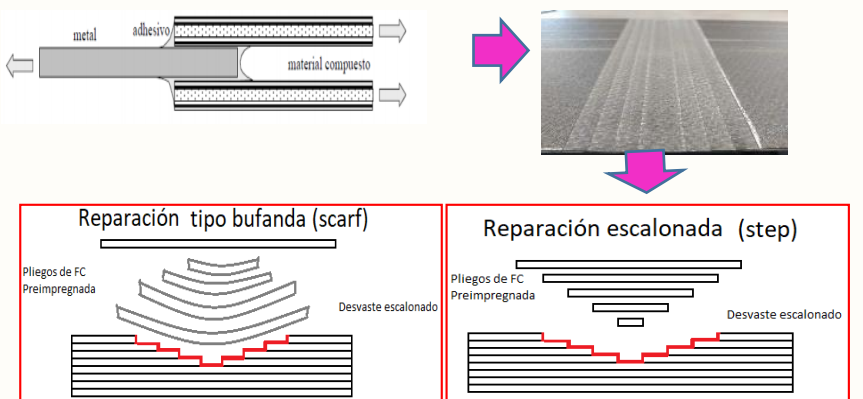
El incremento en el uso de fibra de carbono en componentes aeroespaciales requiere estudiar la manera de prolongar su vida útil asegurando reparaciones de gran calidad, existen factores que influyen en la resistencia de una reparación, como lo es el apilado escalonado y tipo bufanda a tal grado de determinar la influencia en la resistencia a la flexión y a la tensión de una reparación de especímenes de fibra de carbono. Esta investigación es crucial en el proceso de diseño de componentes de fibra de carbono.

Objetivo

Comparar dos configuraciones de reparaciones en función de su comportamiento mecánico mediante pruebas de tensión, flexión y delaminación para determinar la influencia de apilado en las propiedades mecánicas del componente.

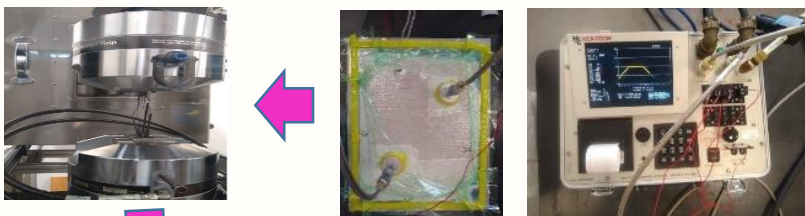
Metodología

Reparación adhesiva con desbaste escalonado 1:50

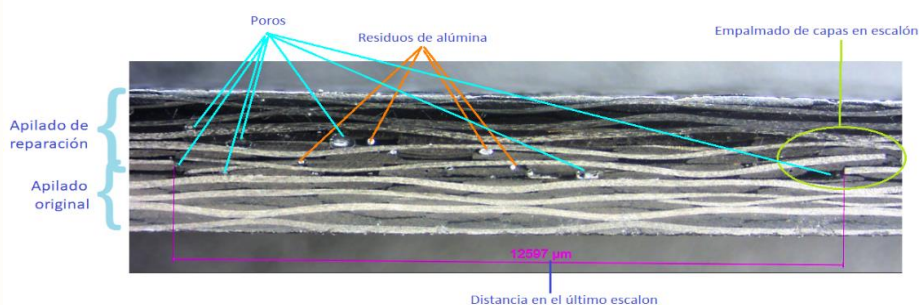


Pruebas mecánicas.

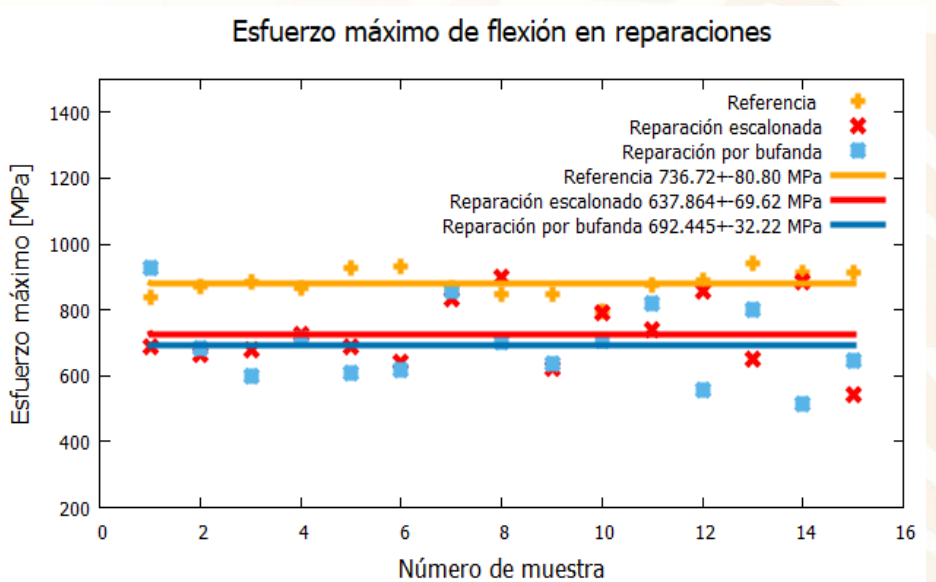
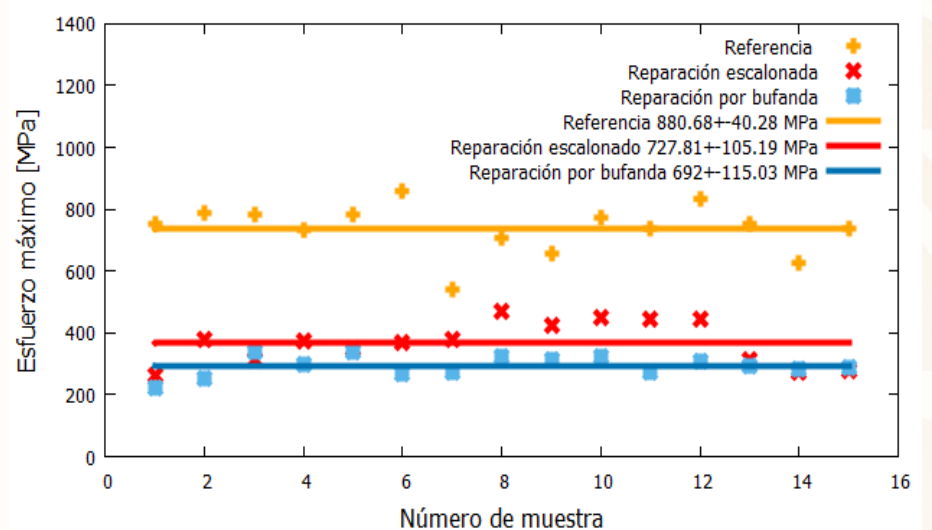
Curado de reparación por manta térmica.



Inspección macro y microscópica



Resultados



	Resistencia a la tensión (Mpa)	Módulo de elasticidad (GPa)	Resistencia a la flexión (MPa)	Módulo de flexión (GPa)
Referencia	736	60.16	880	48
Bufanda	293	50.81	692	41.22
Escalonado	367	51.68	727	41.82

Conclusiones

- El método de apilamiento en el proceso de reparación de especímenes de fibra de carbono si influye en la resistencia a la tensión y a la flexión de una reparación.
- La variación entre los diferentes métodos es del 20% para la resistencia a la tensión y tan solo del 4% en la resistencia a la flexión.
- La baja resistencia entre capas se debe al elemento de unión entre las capas y la pieza desbastada.

Agradecimientos

Al Dr. Mauricio Torres Arellano, el Dr. Omar Jiménez y el Ing. Ángel Ramírez, a la empresa Duqueine, CONACYT por su apoyo con infraestructura y materiales para poder realizar la investigación.