

# ESTUDIO DE UN PANEL DE PRFV MODIFICADO CON MATERIAL AUXÉTICO PARA RESISTIR LA PRESION PRODUCIDA EN LAS NAVES

## PROBLEMA

Las embarcaciones pesqueras artesanales durante su ruta de navegación alcanzan velocidades considerables que hacen el bote planee y se vea afectado por el fenómeno de slamming. Con el paso del tiempo y este continuo impacto de *slamming* sobre el fondo de las naves, va a provocar delaminaciones entre las capas y grietas en la matriz del material.



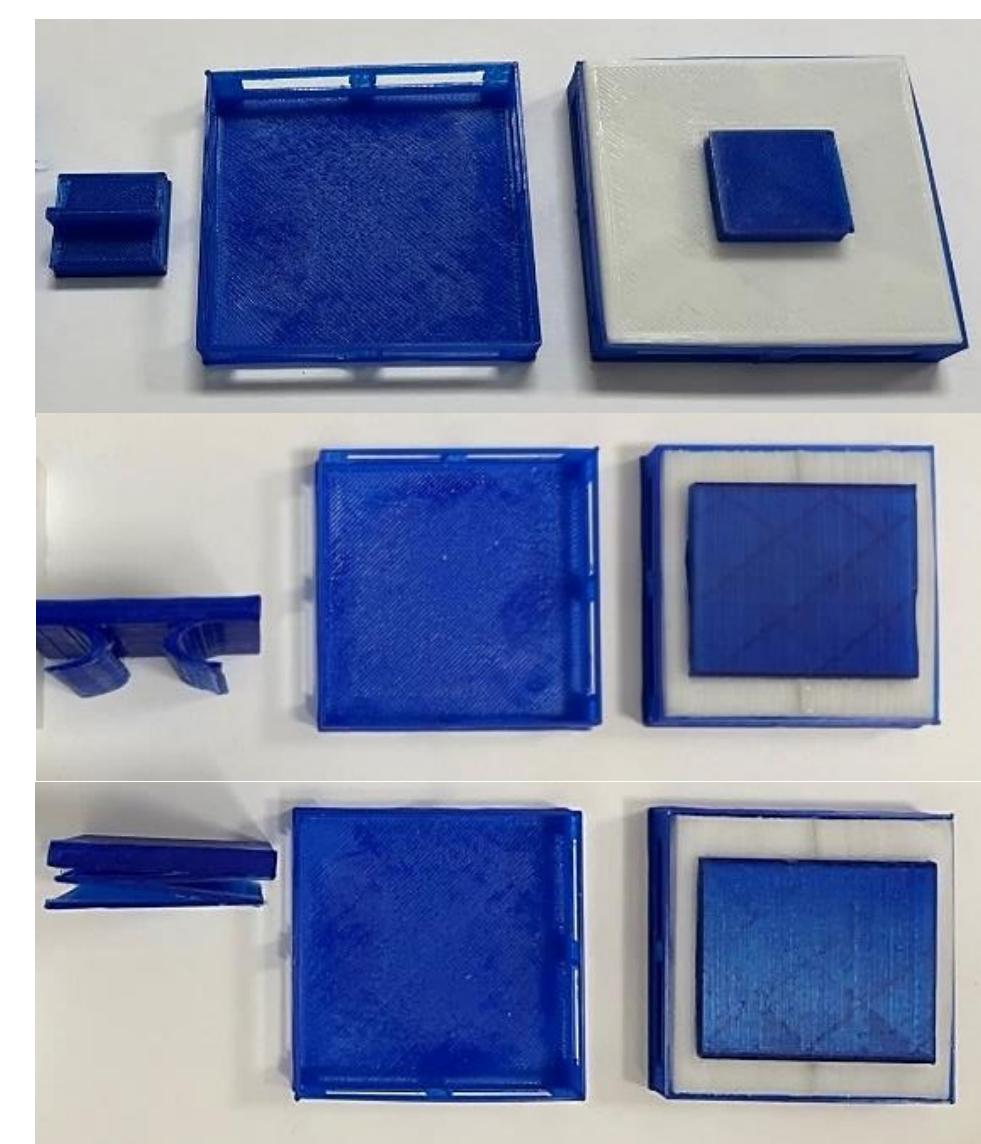
## OBJETIVO GENERAL

Estudiar las propiedades mecánicas de probetas de material auxético con diferentes estructuras bajo ensayos de compresión para determinar el efecto en la matriz de rigidez del laminado con fibra de vidrio.



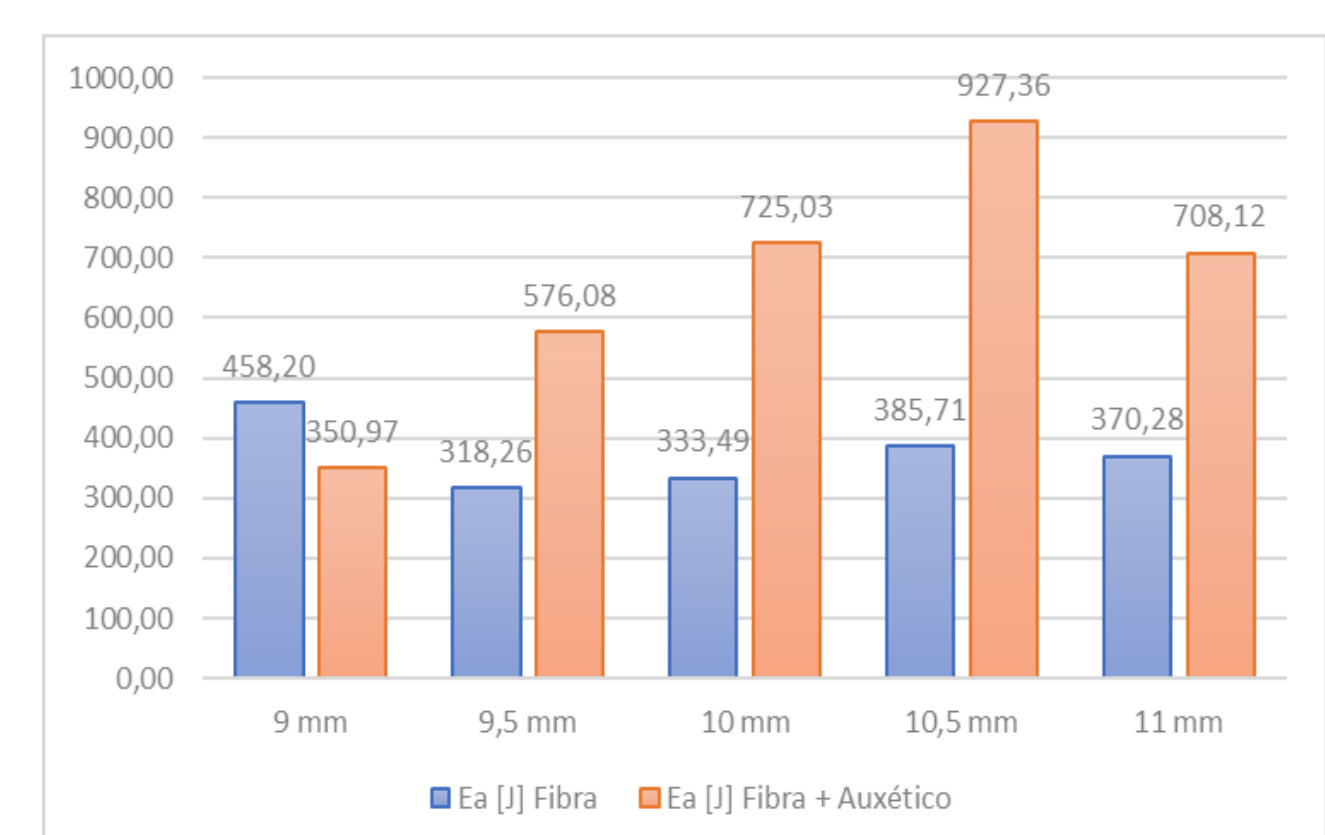
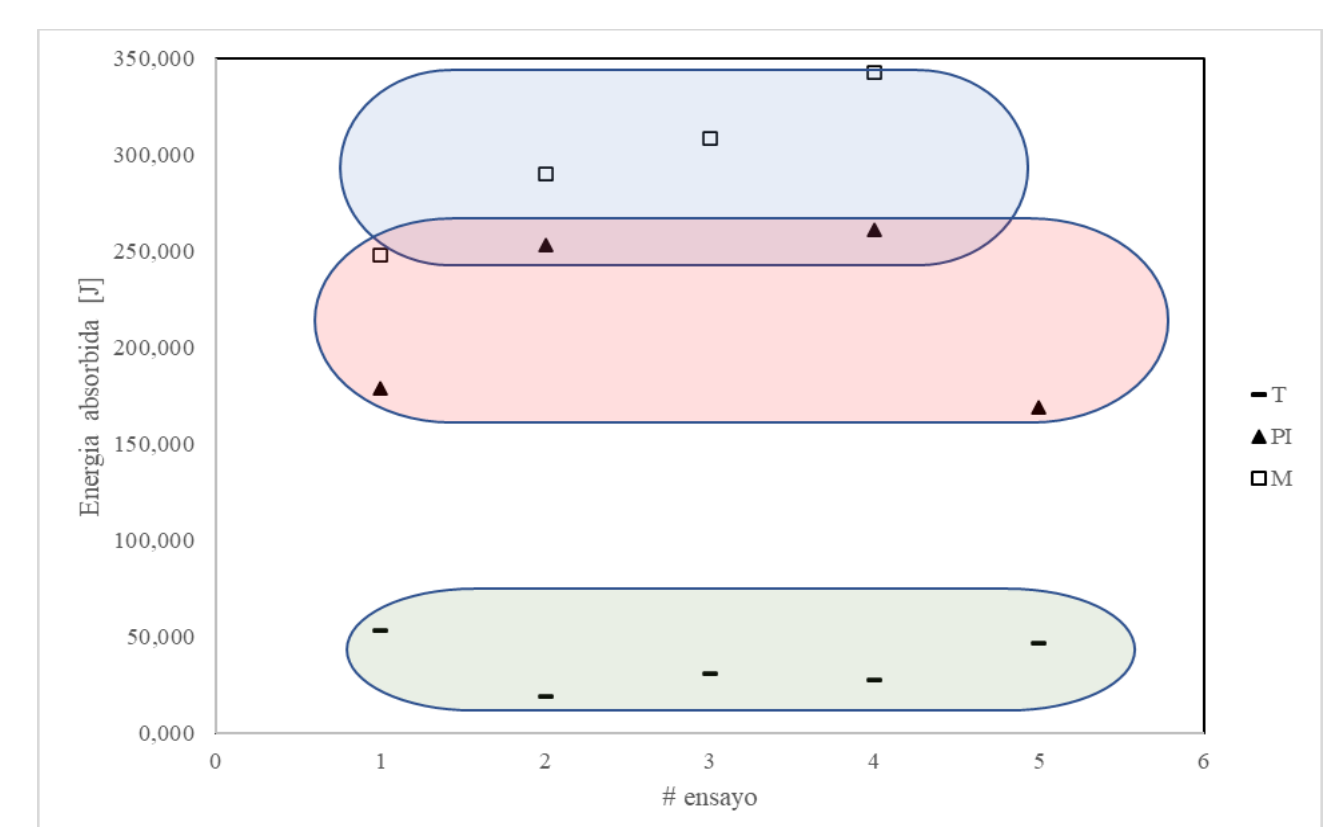
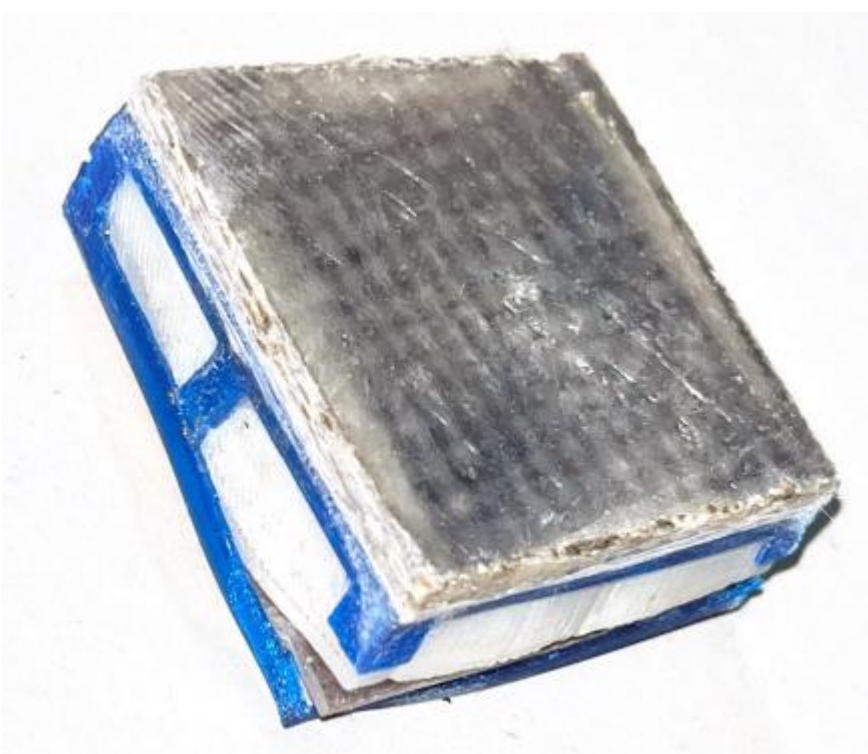
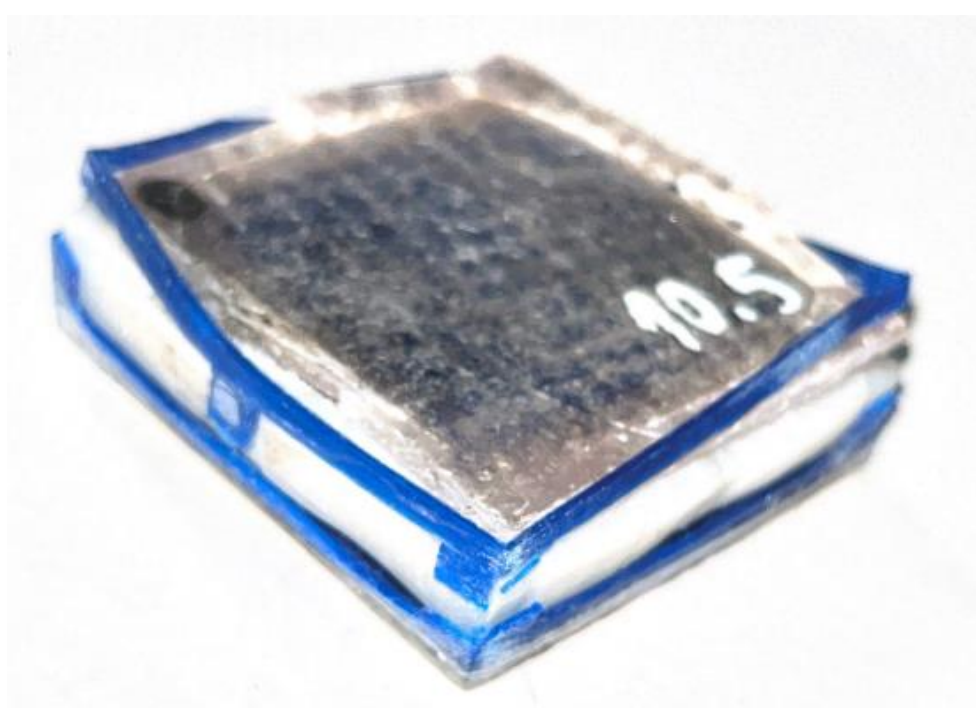
## PROPUESTA

Se establecerá el diseño de diferentes estructuras auxética a usar realizando la impresión 3D de los especímenes mismos que serán sometidos bajo ensayos de compresión uniaxial, considerándola cuasi estática para poder simular un impacto instantáneo de slamming, esto permitirá analizar el comportamiento mecánico de cada espécimen permitiendo definir que perfil se comporta mejor. Posteriormente se realizará el laminado en PRFV de las láminas auxéticas, para poder simular una pequeña parte del fondo de proa de la embarcación utilizando como núcleo el perfil seleccionado previamente.



## RESULTADOS

- Mejor comportamiento mecánico en un perfil tipo "M".
- Alta resistencia a la compresión.
- Alta capacidad absorber energía de energía de daño.
- Mejora en la resistencia de la fibra de vidrio.
- Protege la capa posterior de daños permanentes.



## CONCLUSIONES

- Se logro emular las propiedades mecánicas del metamaterial Auxético evaluando la relación del módulo de rigidez y capacidad de absorción de energía son inversos con un perfil de tipo "M" o resorte.
- El material al presentar un bajo límite de compresión incrementa su factor para absorber la energía de daño hasta un 58% así incrementando el factor de seguridad de la estructura de fibra de vidrio.
- La aplicación de este núcleo de material auxético entre capas de fibra en una sección de cuaderna en una lancha de este material evitará que las deformaciones por efecto del impacto durante el slamming sean graves, además comprometan la estructura y seguridad de la embarcación.
- Solo se muestra grave daño en la capa de fibra de vidrio que se encuentra expuesta directamente con el impacto, la capa posterior se mantiene intacta.