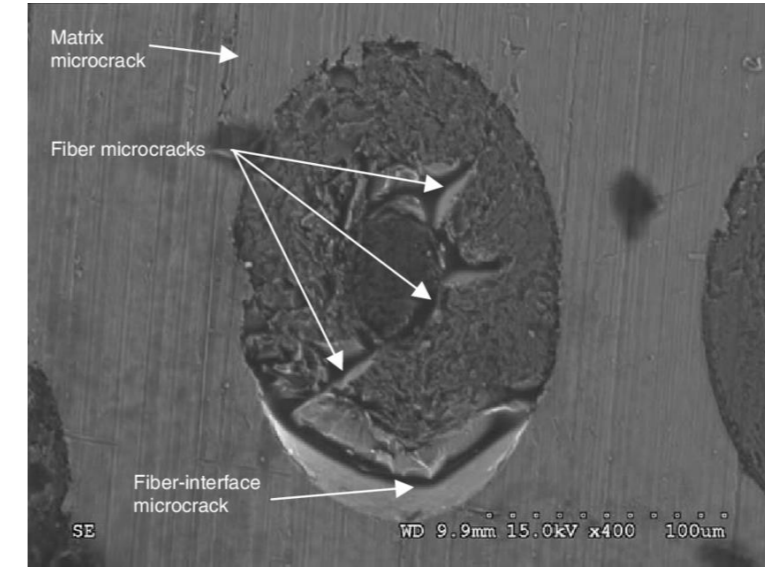


MEJORAR LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN CATAMARÁN DE 49 M EN CONSTRUCCIÓN PARA LAS ISLAS GALÁPAGOS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE MATERIAL AUXÉTICO

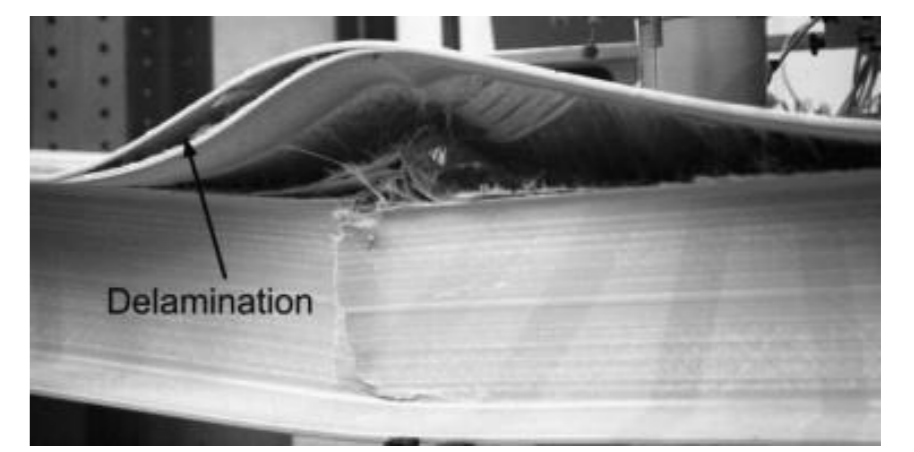
PROBLEMA

La falla en los laminados compuestos se produce debido a una pérdida de rigidez, o fuerza. Es por esto, que surge la necesidad de analizar la optimización del laminado implementando el material auxético para beneficiar no solo a la industria naval, sino a todos los ámbitos que involucran los materiales compuestos.

Microcracking

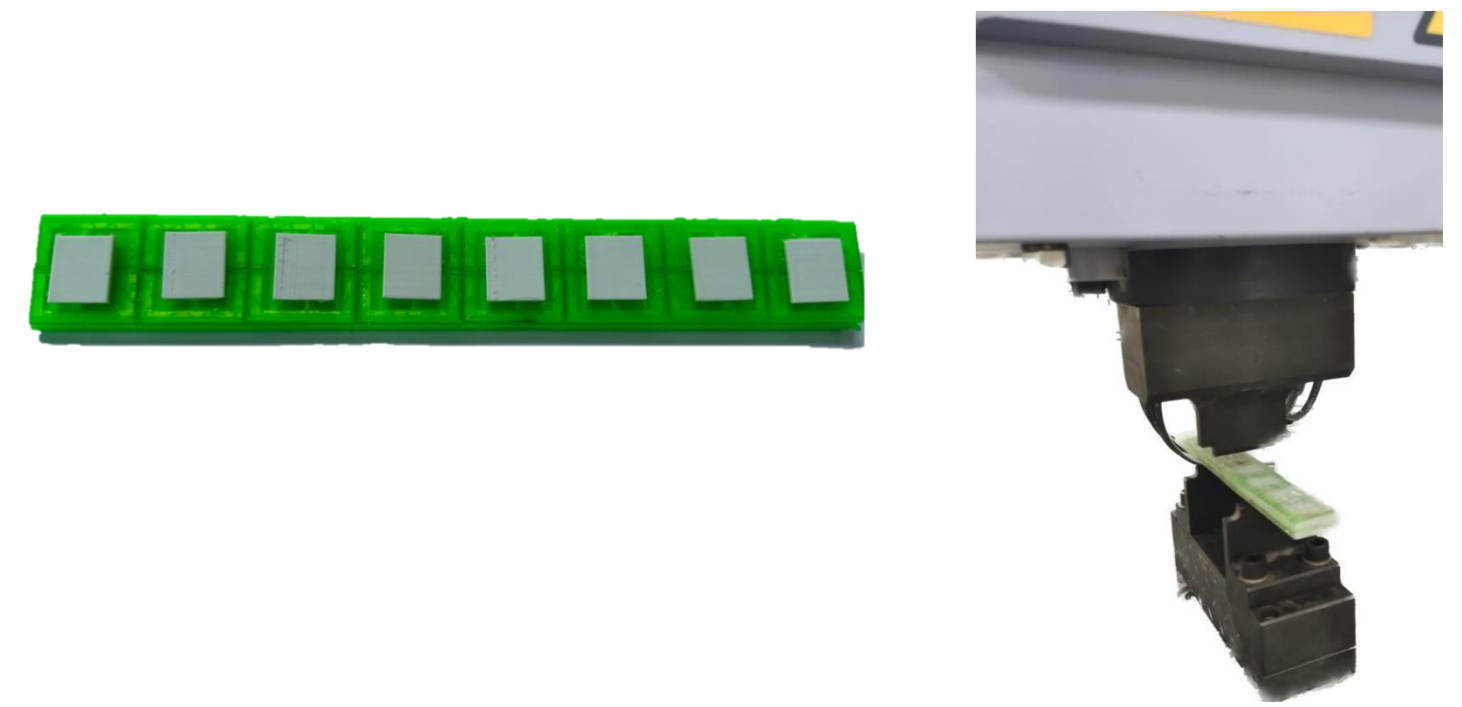


Delaminación



OBJETIVO GENERAL

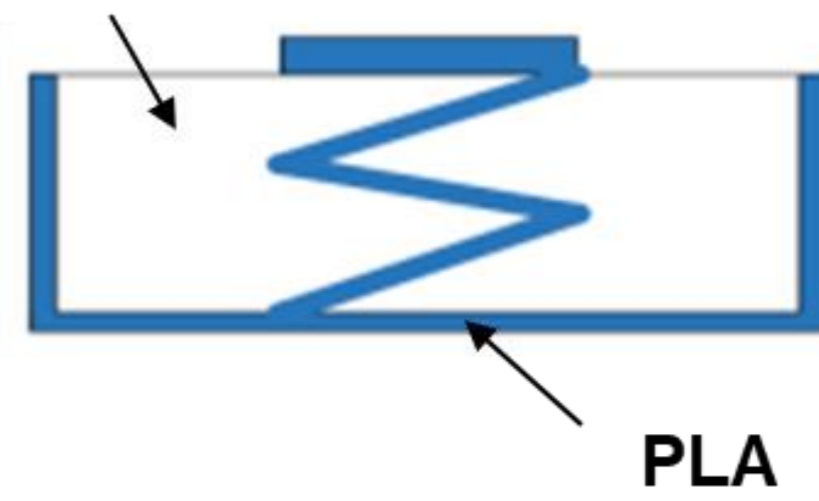
Comparar las propiedades mecánicas del laminado simple usado en los refuerzos secundarios de un Catamarán en construcción de 48 m de eslora con un laminado de capas de material auxético mediante ensayos destructivos para optimizar la resistencia del laminado de fibra de vidrio.



PROPUESTA

En la industria naval ecuatoriana el principal material de construcción son los materiales compuestos, como es la fibra de vidrio, la cual es empleado en embarcaciones de placer, turístico e industrial. Así mismo, existen materiales compuestos como el material auxético, que ha ido ganando terreno en cada uno de las industrias, debido a que muestra una mejora de las propiedades mecánicas dentro de las distintas áreas implementadas. Al analizar los beneficios de las propiedades del material auxético, se propone implementar dicho material en la construcción de embarcaciones. Este cambio en la laminación convencional podría incrementar la vida útil y propiedades mecánicas de la embarcación. Este trabajo generara beneficios para los propietarios, y personal que desee incrementar la resistencia y calidad de sus productos compuestos.

TPU

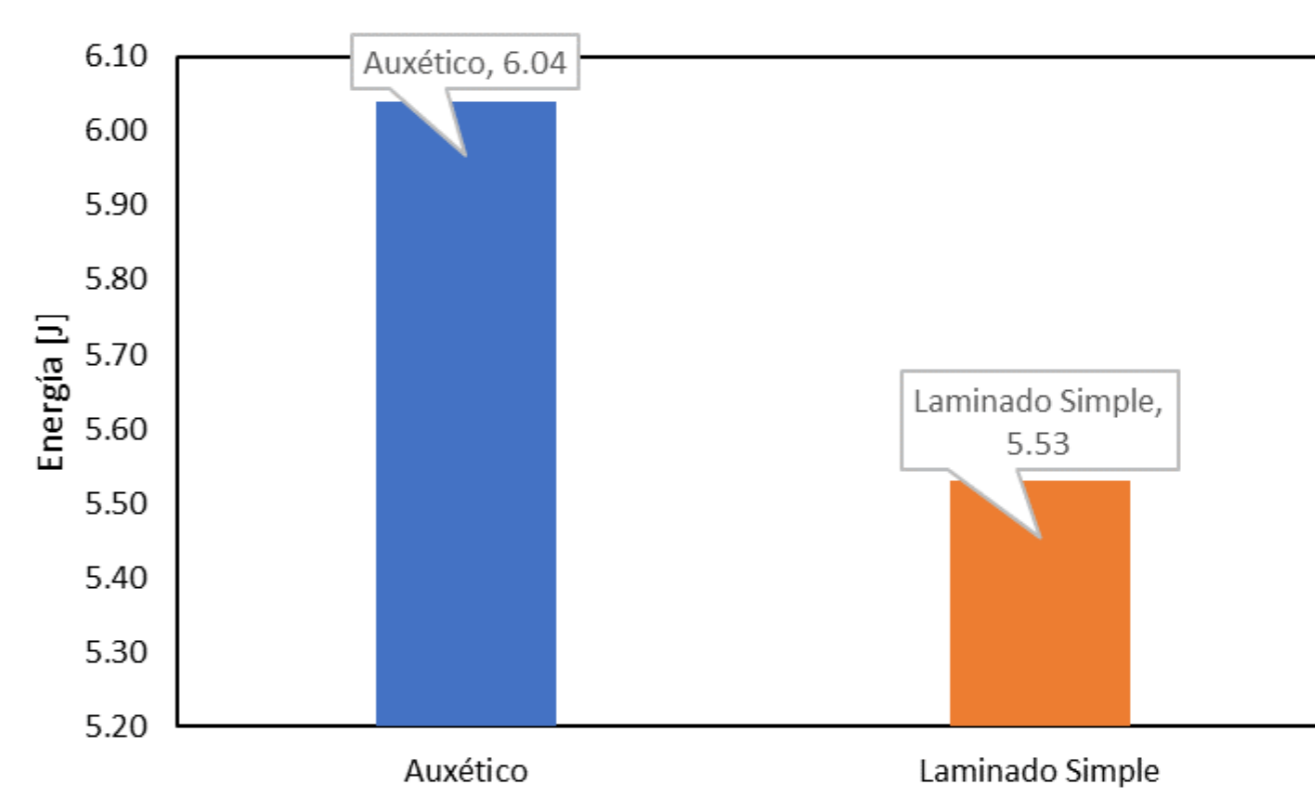
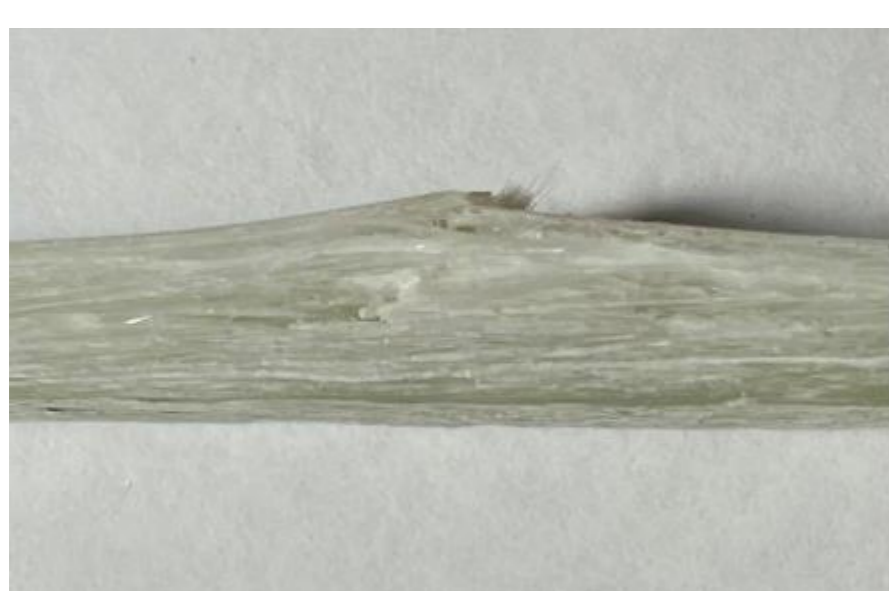
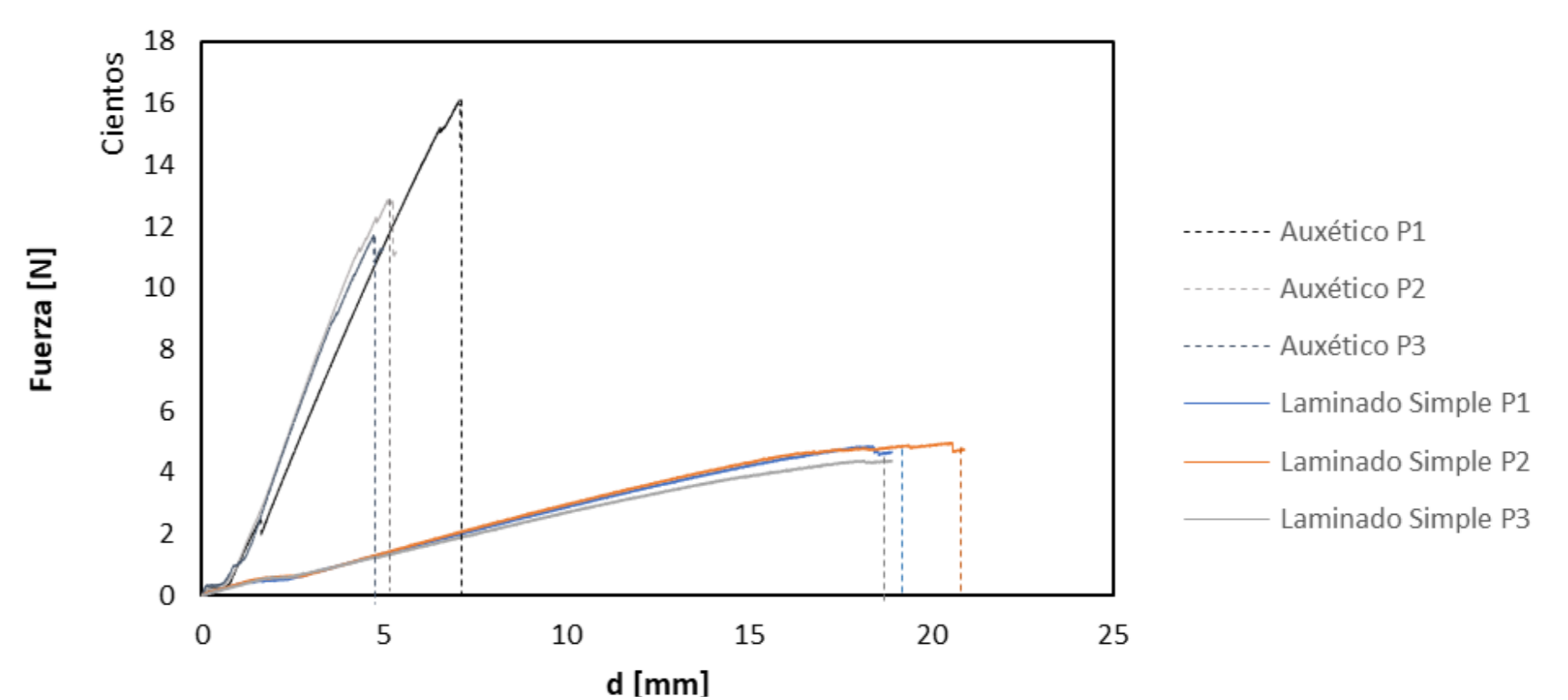


PLA



RESULTADOS

- Mayor resistencia en cargas flexionales
- Alta absorción de energía
- Menor rango de deformación
- Menor resistencia en cargas de tensión
- Fácil implementación en laminados de fibra de vidrio

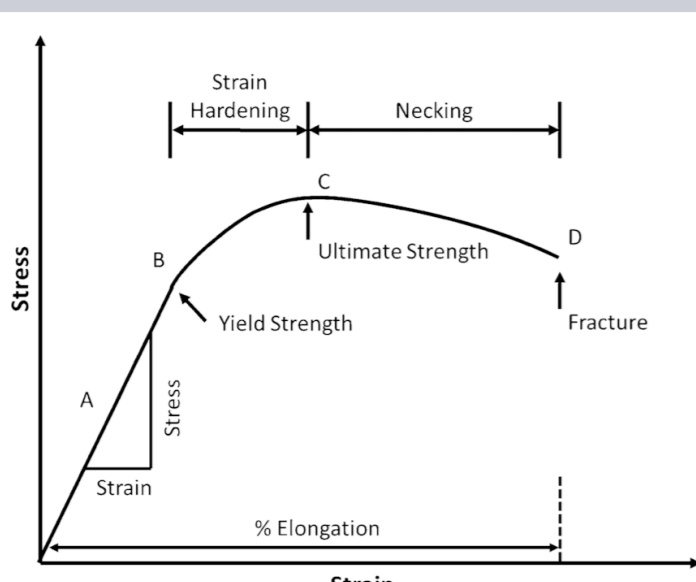


CONCLUSIONES

El laminado con material auxético tiene una mayor resistencia a comparación con el laminado simple, pero disminuye su capacidad de deformación.



Resulta complejo establecer una comparación entre la deformación unitaria del laminado con material auxético y el laminado simple, debido a que el laminado con material auxético tiene diferentes niveles de desprendimiento durante la tracción.



La energía que necesita el panel modificado con laminado auxético requiere una mayor energía para deformarse en flexión.

