

Apéndice B. Variación de Malla y Materiales

Se llevaron a cabo tres intentos de simulación para cada material con las propiedades obtenidas mediante el proceso de ACP y los valores calculados, modificando los parámetros de mallado para observar su impacto en la energía interna obtenida, detallando los resultados para simulaciones realizadas en el software ANSYS, con el objetivo de analizar el comportamiento de diferentes materiales (Kevlar, Carbono y Vidrio) bajo variaciones en la configuración de la malla

Para cada material, se ejecutaron tres simulaciones distintas, cada una con una configuración de malla específica. Los parámetros de mallado variados incluyeron el tamaño del cuerpo (Body Sizing) y el tamaño de la esfera (Esfera). Se registraron el número de nodos y elementos generados, así como la energía interna resultante de cada simulación.

A continuación, se muestran las tablas con los valores calculados para cada intento y material. Se incluye el tamaño de la malla (Body Sizing y Esfera), el número de nodos y elementos, y la energía interna obtenida.

Material	Mallado y Energía	Valores Calculados	Por ACP
Kevlar	Body Sizing	0,001	0,001
	Esfera	0,00075	0,001
	Nodes	70644	70034
	Elements	354086	352113
	Internal Energy	11.776	5,0689
Carbono	Body Sizing	0,001	0,00125
	Esfera	0,00075	0,001
	Nodes	70644	0,00075
	Elements	354086	70644
	Internal Energy	24,14	8,2724
Vidrio	Body	0,001	0,00125

Sizing			
	Esfera	0,00075	0,001
	Nodes	70644	70034
	Elements	354086	352113
	Internal	22,14	4,5948
Energy			

Tabla B.1. Intento 1 - Resultados de Simulación de Energía Interna por Material y Malla

Material	Mallado y Energía	Valores Calculados	Por ACP
Kevlar	Body	0,00075	0,00075
	Sizing		
	Esfera	0,0005	0,0005
	Nodes	76414	76414
	Elements	359012	359012
	Internal	10,173	3,7113
Energy			
Carbono	Body	0,00075	0,00075
	Sizing		
	Esfera	0,0005	0,0005
	Nodes	76414	76414
	Elements	359012	359012
	Internal	23,871	10,2
Energy			
Vidrio	Body	0,00075	0,00075
	Sizing		
	Esfera	0,0005	0,0005
	Nodes	76414	76414
	Elements	359012	359012
	Internal	21,842	6,3385
Energy			

Tabla B.2. Intento 2 - Resultados de Simulación de Energía Interna por Material y Malla

Material	Mallado y Energía	Valores Calculados	Por ACP
Kevlar	Body	0,0005	0,0005
	Sizing		
	Esfera	0,00025	0,00025
	Nodes	107885	107885

	Elements	387684	387684
	Internal	9,283	5,4601
	Energy		
Carbono	Body	0,0005	0,0005
	Sizing		
	Esfera	0,00025	0,00025
	Nodes	107885	107885
	Elements	387684	387684
	Internal	23,697	11,586
	Energy		
Vidrio	Body	0,0005	0,0005
	Sizing		
	Esfera	0,00025	0,00025
	Nodes	107885	107885
	Elements	387684	387684
	Internal	21,26	4,0672
	Energy		

Tabla B.3. Intento 3 - Resultados de Simulación de Energía Interna por Material y Malla

Los resultados muestran cómo la variación en los parámetros de mallado (Body Sizing y Esfera) influye en el número de nodos y elementos, y consecuentemente, en la energía interna calculada para cada material. Se observa una tendencia general donde una malla más fina (valores más pequeños de Body Sizing y Esfera) resulta en un mayor número de nodos y elementos. La energía interna varía significativamente entre los materiales y entre los diferentes intentos de mallado, lo que subraya la importancia de una configuración de malla adecuada para obtener resultados precisos en las simulaciones.

Gráficas de energía obtenida para el kevlar mediante ACP.

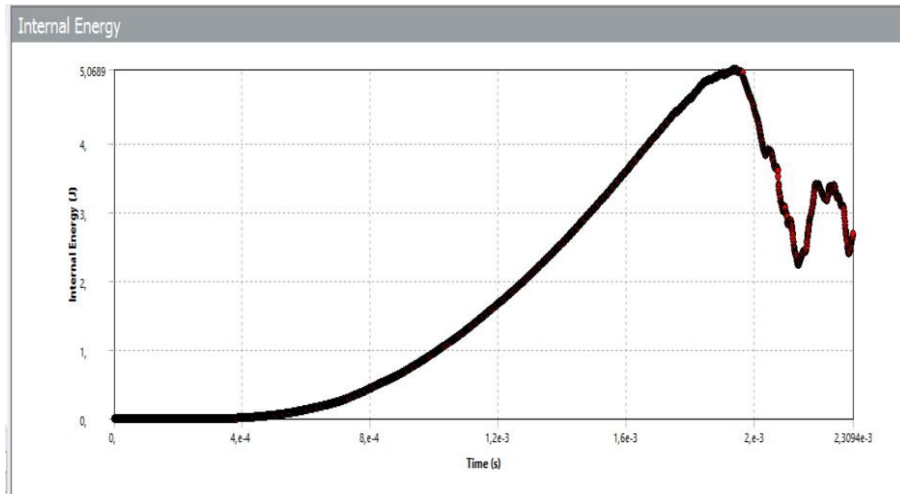


Figura B.1. Gráfica de energía interna obtenida para el kevlar con las propiedades de ACP en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

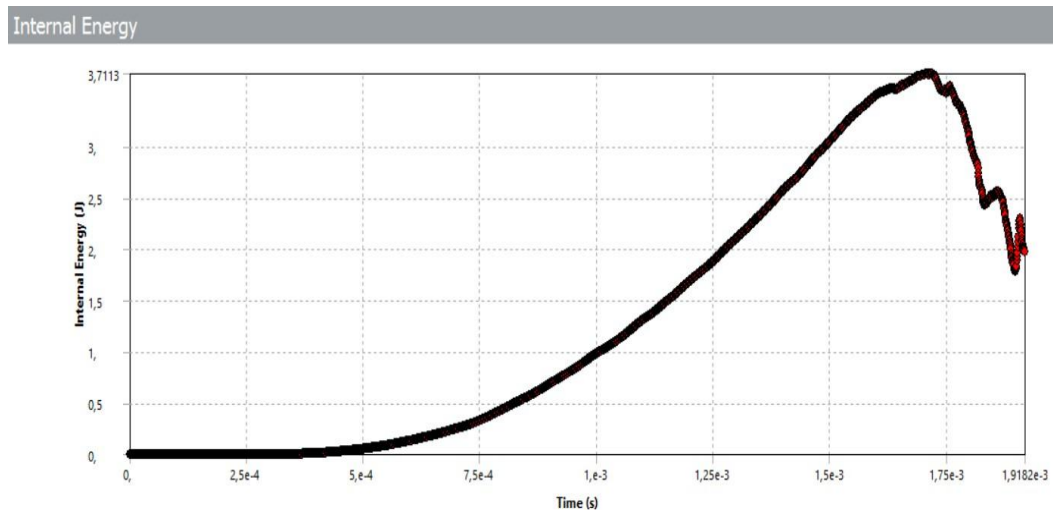


Figura B.2. Gráfica de energía Interna obtenida para el kevlar con las propiedades de ACP en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

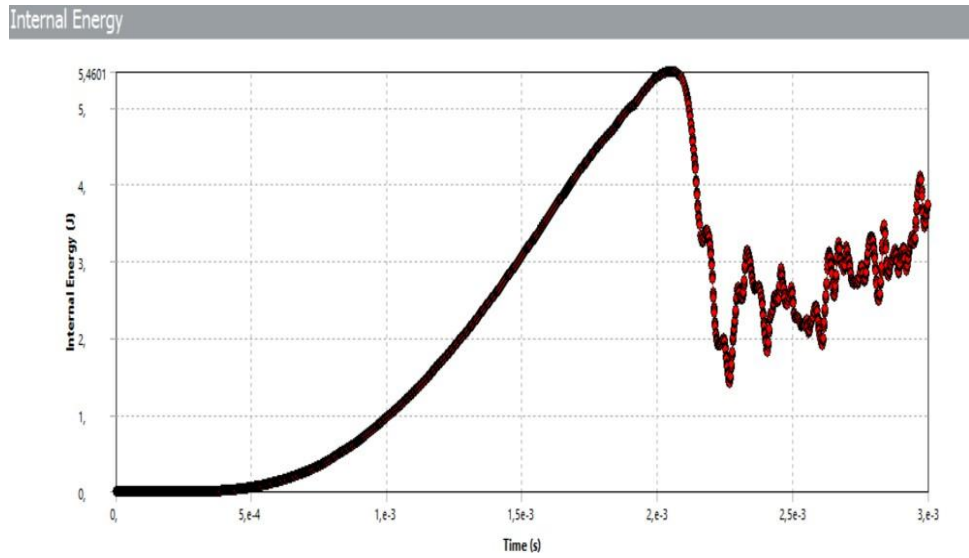


Figura B.3. Gráfica de energía interna obtenida para el kevlar con las propiedades de ACP en el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Gráficas de energía obtenida para la fibra de carbono ACP.

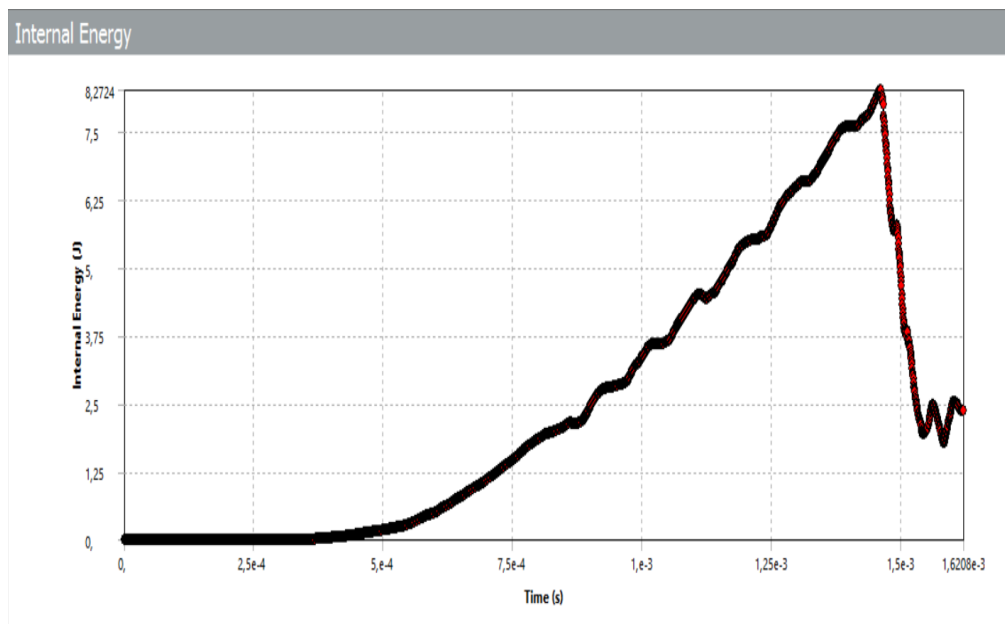


Figura B.4. Gráfica de Energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades de ACP en

el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

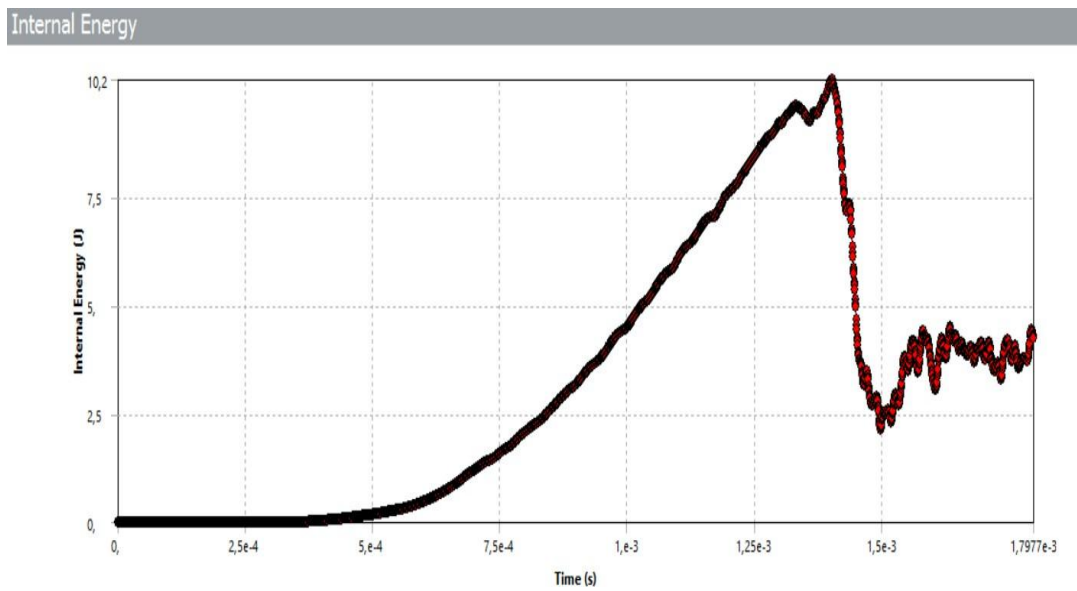


Figura B.5. Gráfica de energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades de ACP en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

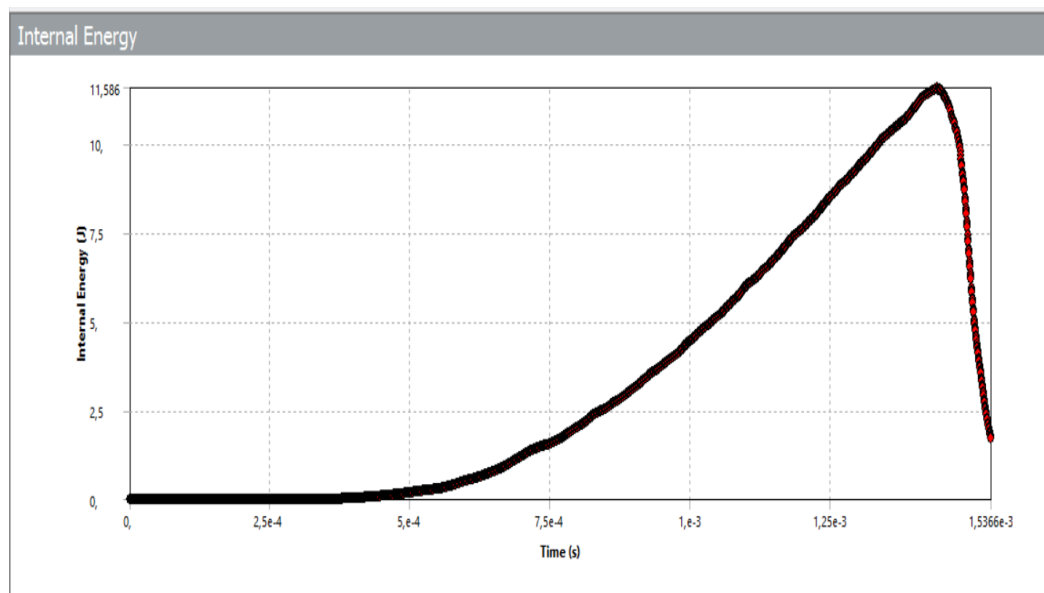


Figura B.6. Gráfica de Energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades de ACP en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Gráficas de energía obtenida para la fibra de vidrio ACP.

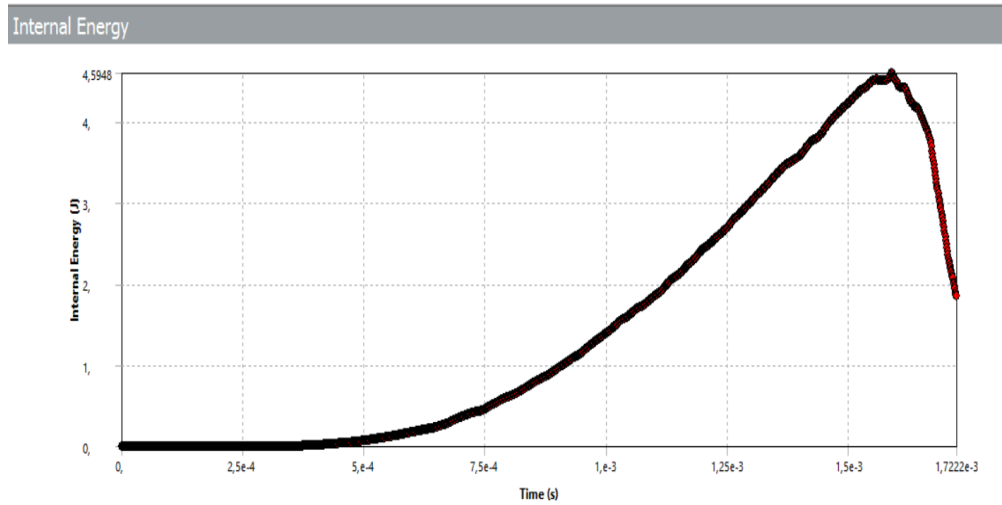


Figura B.7. Gráfica de energía interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades de ACP en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

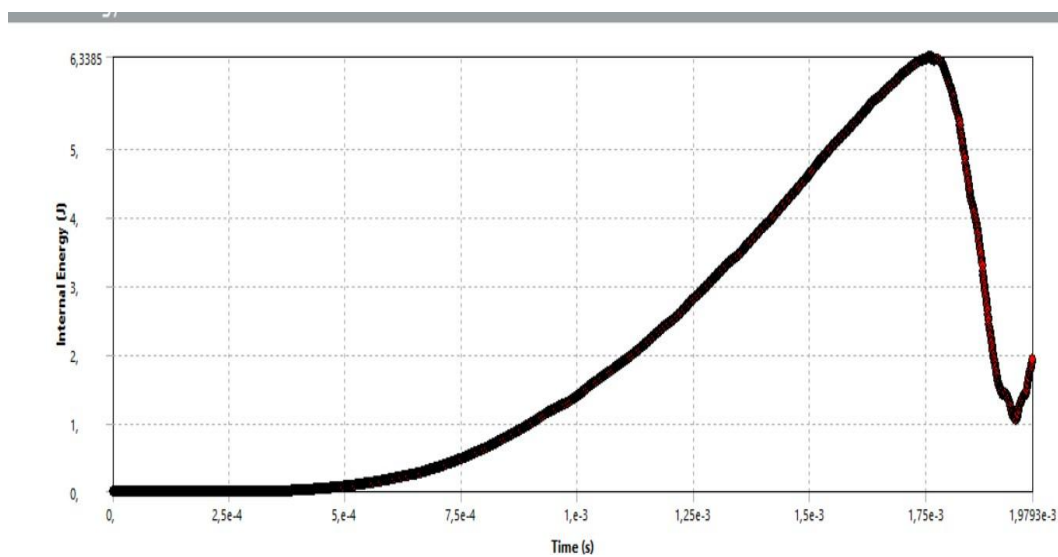


Figura B.8. Gráfica de energía interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades de ACP en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

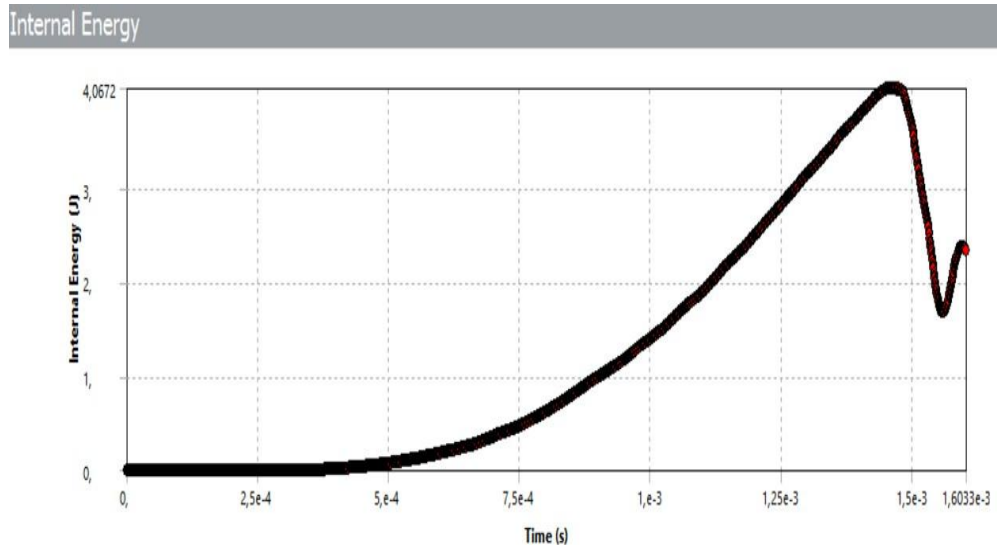


Figura B.9. Gráfica de energía interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades de ACP en el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Gráficas de energía obtenida para el kevlar mediante valores calculados.

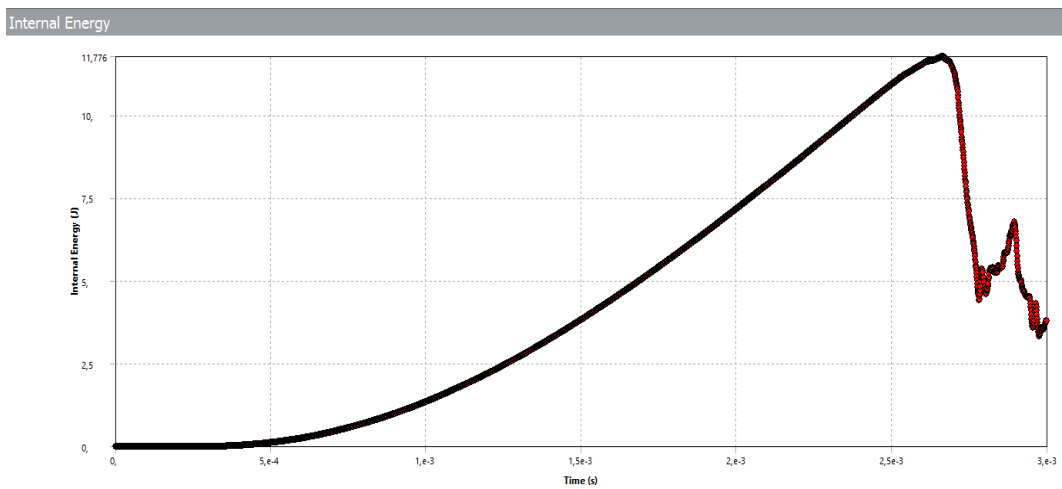


Figura B.10. Gráfica de energía interna obtenida para el kevlar con las propiedades calculadas en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

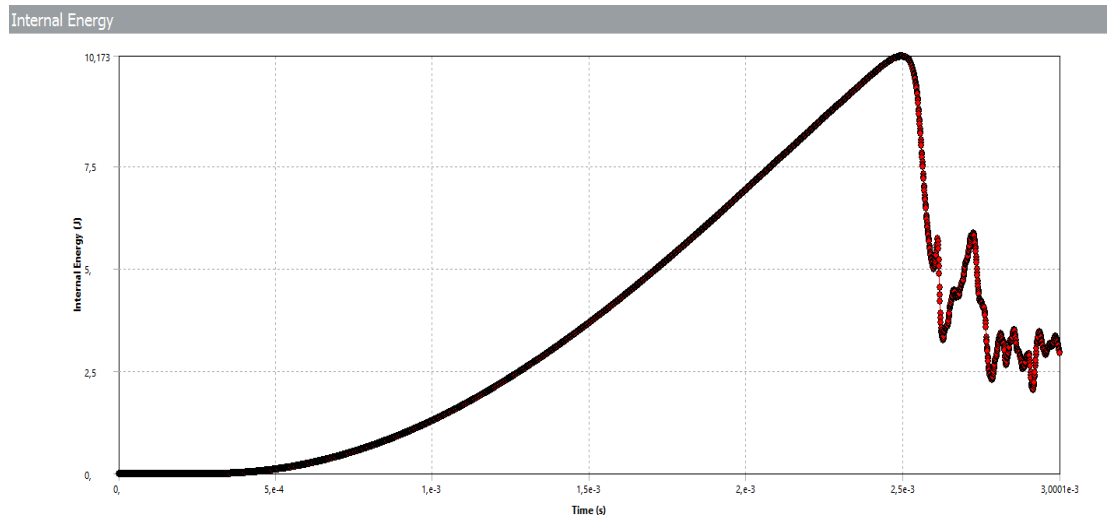


Figura B.11. Gráfica de energía interna obtenida para el kevlar con las propiedades calculadas en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

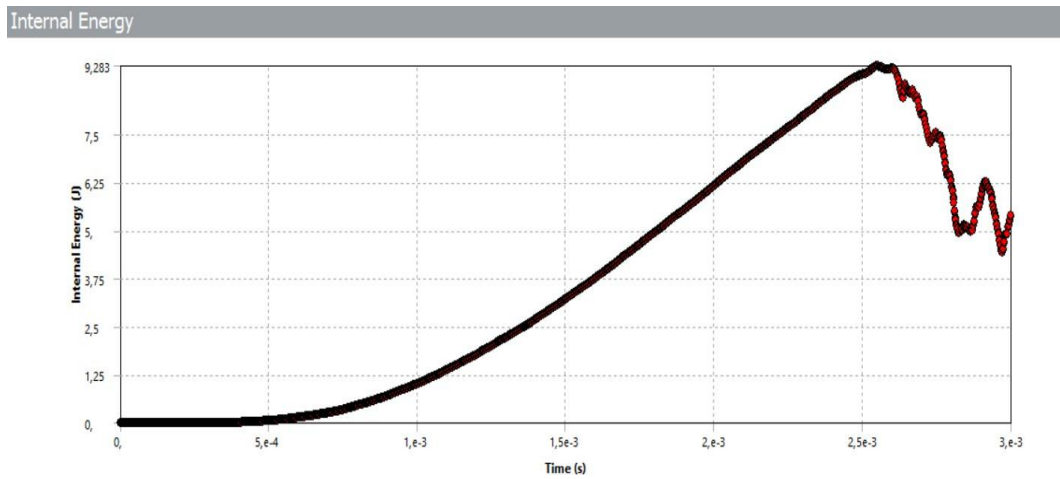


Figura B.12. Gráfica de energía interna obtenida para el kevlar con las propiedades calculadas en el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Gráficas de energía obtenida para la fibra de carbono mediante valores calculados.

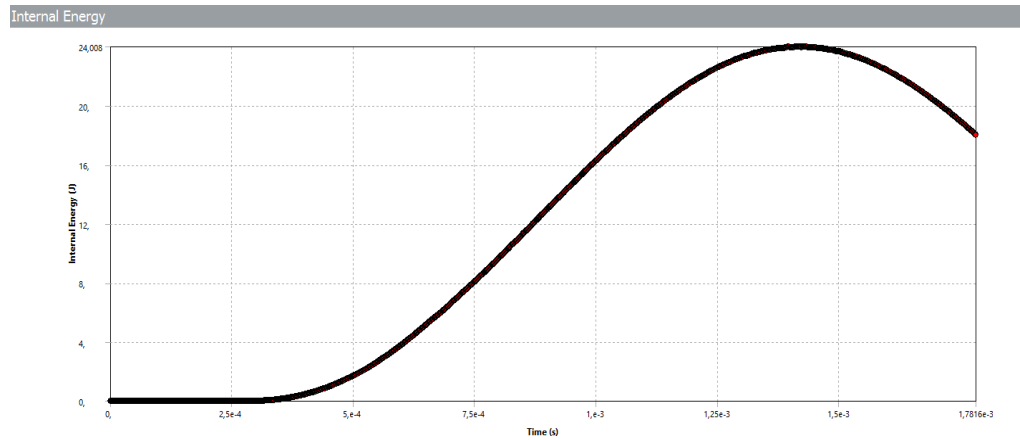


Figura B.13. Gráfica de Energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades calculadas en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

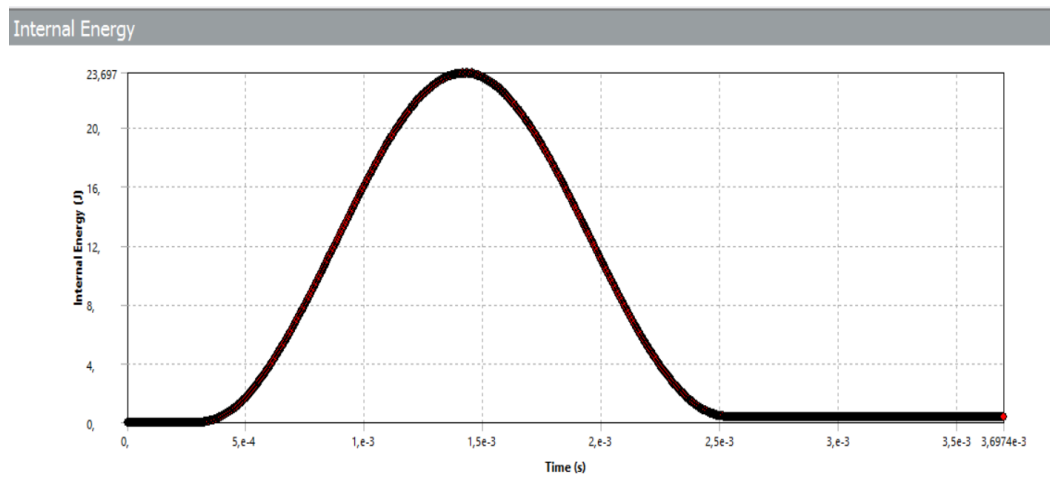


Figura B.14. Gráfica de Energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades calculadas en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

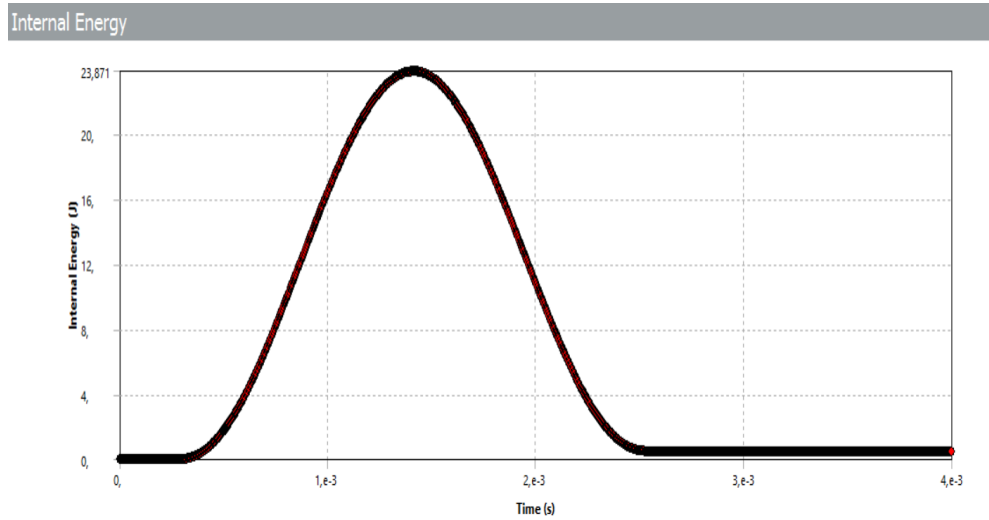


Figura B.15. Gráfica de Energía Interna obtenida para el carbono con las propiedades calculadas en el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Gráficas de energía obtenida para la fibra de vidrio mediante valores calculados.

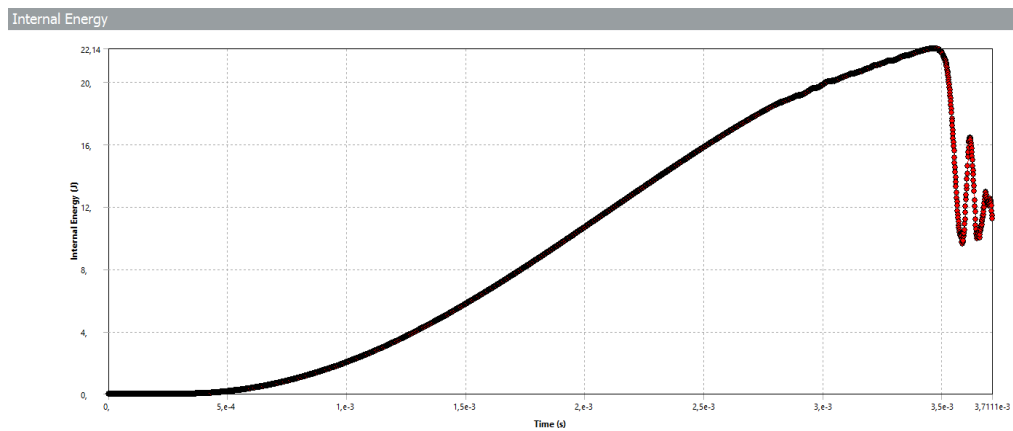


Figura B.16. Gráfica de Energía Interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades calculadas en el primer intento en diferentes configuraciones de Malla.

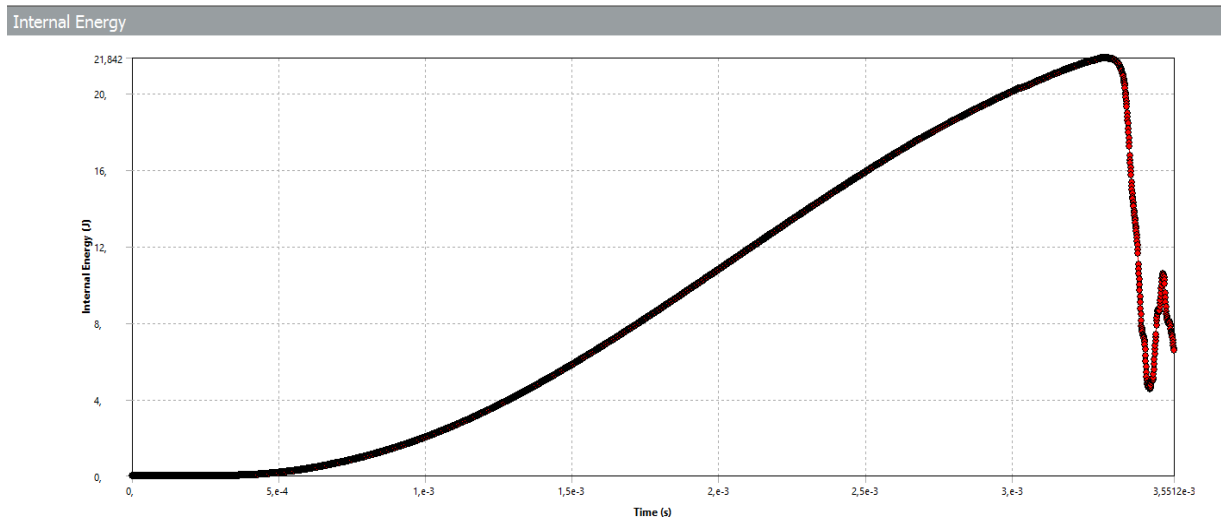


Figura B.17. Gráfica de Energía Interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades calculadas en el segundo intento en diferentes configuraciones de Malla.

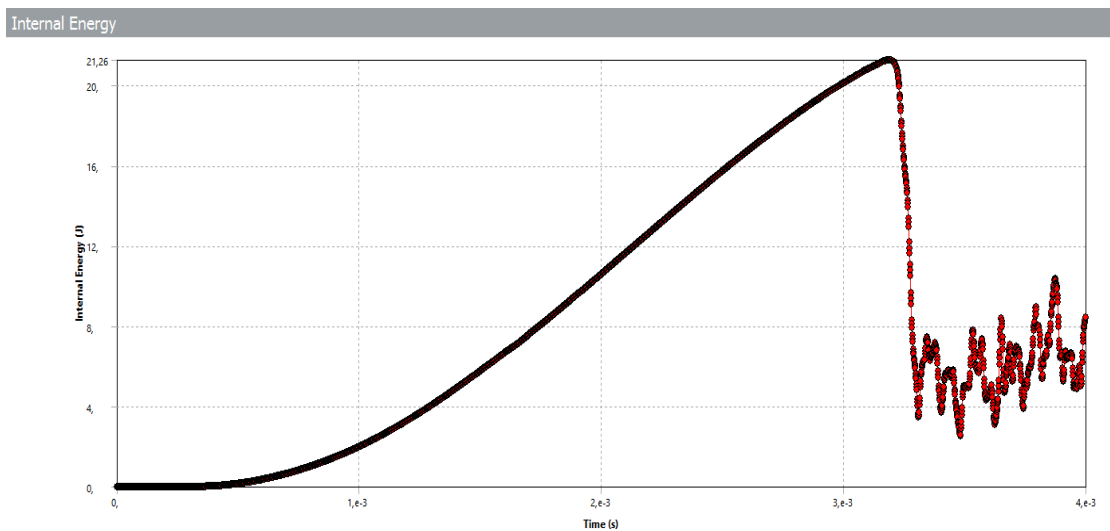


Figura B.18. Gráfica de Energía Interna obtenida para la fibra de vidrio con las propiedades calculadas en el tercer intento en diferentes configuraciones de Malla.

Las simulaciones realizadas en ANSYS demuestran la interdependencia entre la configuración de la malla y los resultados de energía interna para diferentes materiales. Este estudio proporciona una base para futuras optimizaciones en la simulación de estos materiales, destacando la necesidad de un equilibrio entre la precisión de la malla y la eficiencia computacional.