



ESTUDIO POR MEDIO DE ELEMENTOS FINITOS DE LA CONCENTRACIÓN DE ESFUERZOS EN PIEZAS MECÁNICAS

**VÍCTOR ANTONIO CUEVAS MORALES
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN MECÁNICA**

RESUMEN

La presente Memoria tiene por finalidad hacer un estudio de la concentración de esfuerzos en entalles a través del método de elementos finitos. Debido a que los problemas de entalles son difíciles de analizar analíticamente se eligió esta técnica numérica y se ocupó el programa comercial ABAQUS de elementos finitos.

Se realizó un análisis de elementos finitos de dos tipos de entalles y que son comunes en problemas de Ingeniería: una placa perforada y el contacto entre un pasador y una placa. También se realizó un análisis de distribución de presiones en el agujero simulando el comportamiento del contacto entre una placa y pasador. Estos problemas se modelaron según la simetría del componente, aplicando condiciones de borde, una malla óptima, con un afinamiento en los entalles, para así obtener resultados cercanos a los teóricos. Para probar la efectividad de la metodología se comparó los resultados numéricos con los teóricos. También se comparó los resultados entregados por ABAQUS entre modelos en 3-D y 2-D para lo cual el modelo en 3-D se aproximó más a los resultados teóricos. El modelo en 3-D tiene un costo alto de trabajo, resultados excelentes y resultados tridimensionales, en cambio el modelo en 2-D tiene un costo bajo de trabajo y resultados buenos. Esto permitió concluir que para modelar un óptimo problema se debe: o Hacer una malla con elementos adecuados y realizar un afinamiento en las zonas críticas (entalles). o Modelar en 3-D para problemas en que se requieran una gran exactitud porque entregan resultados más exactos que el modelo en 2-D.