



MODELADO Y ANÁLISIS DE UN ÁRBOL DE LEVAS DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA MEDIANTE LA TEORÍA DE ELEMENTO FINITO.

Humberto Rodríguez Bravo¹, Leslye Johana Rocio Garcia¹, Francisco Fernando Torres Chimal¹, Alejandro Tadeo Chávez² y Alan Fernando Delgado Ortiz¹

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato.
hubravo1980@gmail.com

En este trabajo se presenta el análisis esfuerzo-deformación y modal de un elemento de suma importancia para el funcionamiento de los motores de combustión interna, utilizando el método de elementos finitos, con la finalidad de evaluar su resistencia mecánica, lo cual representa un argumento de relevancia social, ya que, con ayuda de estos análisis, los fabricantes pueden tener información que ayude a tener una mejor producción, teniendo un tiempo de vida útil más duradero. Concretamente, el análisis estático y modal de un árbol de levas, apoya directamente al conocimiento, entendimiento y suposición de sus características estáticas, dinámicas de trabajo y naturales. De manera general, se puede mencionar que este tema de estudio representa una base introductoria importante para evaluar la resistencia de acuerdo con la capacidad de carga que se puede aplicar sobre éste, así como análisis de los modos de vibración y frecuencias naturales para evitar vibraciones no deseadas producidas por el resto del motor.

Un Análisis estático y modal, utilizando el software SOLIDWORKS, se llevó a cabo con el fin de conocer cuáles son los modos de vibración a los que se expone el árbol de levas al momento de trabajar en conjunto con el resto del motor y de esta forma conocer sus frecuencias naturales, además, con ayuda del análisis estático, poder conocer el comportamiento de la pieza al aplicar la fuerza que los pistones ejerce sobre ésta. Utilizando un vernier digital, se llevaron a cabo las mediciones que permitieron crear el modelado de la geometría del árbol de levas para poder realizar las simulaciones y obtener los resultados de los diferentes análisis planteados. Esto permite predecir los puntos críticos del árbol de levas con respecto al efecto de las vibraciones mecánicas y las cargas aplicadas sobre el mismo, las cuales son capaces de generar eventos indeseables sobre la pieza, lo que a su vez determina su vida útil y garantiza una mayor confiabilidad en el diseño.