

**Facultad de Ingeniería,
Arquitectura y Urbanismo**
**Escuela Profesional de Ingeniería
Mecánica - Eléctrica**



Informe de la Investigación:

**«Diseño de un Banco de Pruebas de Potencia para
Motocicletas de 50cc hasta 450 cc, Provincia de
Chiclayo».**

PARA OPTAR EL TÍTULO ACADEMICO PROFESIONAL DE:

INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

Autores:

ALVAREZ ALARCÓN, Elton Willy.
BERECHE COTRINA, Juan Alberto.

Asesores:

Especialista: Dr. Jorge A. Olortegui Yume.
Metodológico: Mg. Jorge Eduardo Lujan López.

Chiclayo, Diciembre del 2011

RESUMEN

El presente trabajo de investigación que consiste en el diseño de un Banco de Pruebas de Potencia del tipo Inercial, se han determinado las especificaciones técnicas y de funcionamiento de este sistema mecánico como son la potencia máxima, el torque máximo, velocidad, aceleración y la eficiencia de la motocicleta a ensayar, así mismo los esfuerzos máximos, deformaciones máximas, análisis vibracional, análisis fatiga de cada uno de los componentes que conforman el banco de ensayo.

Se utilizó la metodología analítica de cálculo para algunos componentes normalizados y el análisis por elementos finitos utilizando el software CAD – CAE.

Para garantizar un funcionamiento racional del banco de ensayo, donde se han aplicado criterios de análisis y cálculo estructural: Análisis bajo carga estática; el cual sirve para determinar los esfuerzos y deformaciones así como el factor de seguridad del diseño considerando una carga de magnitud constante dirección y sentido invariantes, Análisis por estabilidad o Pandeo; en este análisis se verifica que el sistema guarde estabilidad debido a cargas que pueden originar alabeo y colapsar la estructura; Análisis por Frecuencia Natural, en este estudio permite conocer la frecuencia o modo natural de vibración para garantizar que el sistema no falle por resonancia al aplicar una frecuencia de cargas externas igual a la calculada y el Análisis por Fatiga, este estudio nos permite conocer la vida útil del sistema mecánico, para este caso entre fluctuaciones de carga máxima aplicada y nula.

Entre los análisis realizados tenemos, análisis estático con un valor máximo de 172.84MPa, por frecuencia natural con un valor de 19500 rpm, estabilidad con un factor de carga crítico de 1089.6, y un factor de seguridad de 4.11; siendo estos los resultados obtenidos en el análisis de elementos finitos.

Como autores de este trabajo quedamos a la disponibilidad a cualquier sugerencia sobre este primer diseño propuesto con la finalidad de alcanzar un diseño más racional con un menor costo.