

## RESUMEN

El diseño de bicicletas se enfoca comúnmente en la elaboración de componentes resistentes, livianos y baratos. En el diseño del marco se trabaja con una carga máxima que engloba todas las exigencias de un trayecto. En la realidad no se puede determinar si las cargas de diseño se aplican como se supone en la teoría. Implementar un sistema piloto que permita captar los esfuerzos producidos por un trayecto que se presentan en el marco de la bicicleta, puede ser de gran ayuda para comprobar el diseño del mismo o rediseñar un nuevo cuadro que cubra las expectativas de funcionamiento. Las cargas se determinaron realizando ensayos en una pista con un Acelerómetro encapsulado a una tarjeta de adquisición de datos autónoma. Se eligieron tres escenarios que contemplan las mayores fuerzas producidas en campo y se realizaron simulaciones con EFA para determinar las zonas que soportan la mayor cantidad de esfuerzos. En las zonas de mayor riesgo se instalaron sensores, los mismos que necesitaron de un acondicionamiento de señal para ser leídos y almacenados al registrador de datos. Los datos más notables obtenidos en los ensayos se compararon con los valores más altos arrojados por la simulación de cargas. Los errores que separan estas magnitudes son aceptables, comprobando el trabajo de simulación con el experimental. Esta investigación puede ser un método útil para el monitoreo de elementos y partes mecánicas críticos, ahora se puede comprobar y saber que sucede realmente con una pieza. Adicionalmente se puede construir bicicletas de alto rendimiento específicamente para un conductor y pista en especial.

**PALABRAS CLAVE: BMX (“BIKE MOTO CROSS”), ACELERÓMETRO, EFA (ELEMENTOS FINITOS APLICADOS), ROSETA, REGISTRADOR DE DATOS, ESFUERZOS.**