



Diseño de una escuadra multiherramienta

HILDA CRISTINA MARTINEZ TOVAR¹, Marcos Adrián Martínez Fuentes¹, Geronimo Alejandro Medrano Suarez¹, Prisma Susana Daniela Ordoñez Alonso¹, Santos Guadalupe Ortiz Montemayor¹, Victoriano De Luna Flores¹ y Odilia Berenice Peña Almaguer¹

¹ Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera. 2220@rcarbonifera.tecnm.mx

Es conocido que para el desarrollo de ciertas actividades de mantenimiento en el hogar y sobre todo para trabajos de oficios como la carpintería, albañilería entre otros, son utilizadas herramientas como una escuadra rápida, un desarmador, llaves hexagonales o mecánicas. Pero el adquirir estas herramientas suele ser muy costosas ya que se adquieren de manera separadas y a precios elevados. De acuerdo con la necesidad identificada, se planteó como objetivo de la investigación el de diseñar una herramienta compacta que tenga diferentes usos y propósitos tomando como base una escuadra, la cual puedan utilizar los carpinteros, albañiles o para usos personales ya que cumplirá con diferentes funciones. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, por su periodo de tiempo es transversal y experimental debido que se utilizan diferentes materiales y cantidades para el diseño de la multiherramienta, así mismo se estudia la percepción del público respecto a la utilidad de dicha escuadra. La estrategia de recolección de datos es por medio de pruebas del prototipo propuesto, poniendo a prueba su funcionalidad en el uso de las herramientas implementadas como la regla y las llaves, y la realización de una encuesta con el fin de conocer la aceptación del prototipo realizado. Algunas variables que afectan en la realización de las pruebas es principalmente el diseño del prototipo, para este caso se tomó en cuenta las necesidades básicas de las profesiones a las que va dirigido y por medio de las opiniones de la encuesta fueron consideradas para determinar las funciones o diseño más conveniente para el desarrollo de la escuadra, todo esto fue realizado por medio del software SOLIDWORKS e impreso de manera física el prototipo por medio de una impresora 3D, con un plástico denominado PLA (ácido poliláctico). Partiendo del diseño realizado se obtuvo un prototipo de escuadra multiherramienta misma que fue impresa en la impresora 3D con un peso de 32 gramos y un costo de fabricación de \$12 pesos. La escuadra multiherramientas está conformada por dos llaves para diferentes medidas de tuercas o tornillos que abarcan desde los 7 mm hasta los 18 mm, desarmador plano en una de las esquinas tiene la punta plana para cumplir con la función de un desarmador plano común, muescas hexagonales para diferentes puntas de desarmador, regla en centímetros, abre sodas. También fueron realizadas pruebas ergonómicas del prototipo en términos de la aplicación de fuerza para su uso, las diferentes posturas dependiendo de ciertos casos, así como los movimientos necesarios para su uso, dichas pruebas ergonómicas fueron realizadas mediante el método RULA y REBA, lo que mostro un nivel de riesgo medio en cuanto a movimientos repetidos y un nivel de riesgo bajo con respecto a posturas forzadas. La escuadra multiherramienta aporta funcionalidad, fácil manejo, además de ofrecer funciones de tal forma que no estorban o interfieren en las demás funciones, como puede ser el caso de deformaciones por el uso de cierta función (el uso de las llaves mecánicas o la implementación de alguna hoja de sierra).