



## Microscopio óptico impreso en 3D adaptable para proyectos básicos

Miroslava Cano Lara<sup>1</sup>, Juan De Dios Martínez Patiño<sup>1</sup>, Santiago Camacho López<sup>2</sup>, Juan Pablo Razón González<sup>1</sup> y Higinio Juárez Ríos<sup>3</sup>

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), 3 Instituto Politécnico Nacional. miroslava.cl@irapuato.tecnm.mx

Hoy en día el microscopio óptico ha dejado de ser un instrumento voluminoso y de difícil acceso para convertirse en una herramienta de carácter portable y asequible gracias al desarrollo tecnológico digital de los últimos años.

En el presente trabajo se describe el proceso para diseñar, configurar e imprimir las piezas del microscopio óptico invertido a escala. Su poco espacio es suficiente para emplearlo con tarjetas de procesamiento como Arduino y Raspberry Pi, además de emplear software de acceso gratuito.

La ejecución de los diseños recurre al uso de las impresoras MiniFab 3D Elite y Anet A8, las cuales emplean el método de extrusión: Fabricación por Filamento Fundido (FFF). La serie de piezas 3D impresas en material PLA menores a 15 cm fueron ensambladas para el montaje del microscopio óptico. Se utilizó el módulo RaspiCam V2.1 de 8 MP con una resolución de imagen fija de 3280x2464 pixeles la cual emplea un sistema de microlentes que permiten obtener imágenes con una resolución aproximada de hasta 200  $\mu\text{m}$  destinado para aplicaciones en diferentes temáticas escolares y futuras líneas de investigación.