



**SISTEMA DE DETECCIÓN DE PIEZAS METÁLICAS,
PLÁSTICAS Y MADERA EMPLEANDO UNA CELDA DE
TRABAJO PARA PERSONAS INVIDENTES.**

En esta investigación se exponen los datos obtenidos al aplicar técnicas y metodologías de control integrados en una celda de trabajo; dispuesta a favorecer la realización de actividades laborales en personas con discapacidad visual en un entorno industrial, demostrando que al ser combinado con un adecuado sistema de capacitación disminuye considerablemente el índice de exclusión, presentándose como una opción viable y eficiente.

La especialización operativa en el sector industrial exige la aplicación total de las habilidades físicas de los operarios, excluyendo a personas con discapacidad, como la motriz o visual; propiciando el surgimiento de técnicas, herramientas y dispositivos que favorecen la ejecución de actividades deportivas, culturales y recreativas, pero a costos elevados o inaccesibles producto de disposiciones geográficas o políticas, por ellos resulta de vital importancia desarrollar tecnología con insumos nacionales, precios accesibles a fin de contribuir a incrementar su condición de vida.

El sistema se diseñó para implementarse en un ambiente controlado denominado "celda de trabajo con características típicas de un panel industrial", integrado por dispositivos electrónicos para la detección de piezas metálicas, plásticas y de madera "sensores"; speaker's "actuadores", gobernados por un principio de control lógico empleando microcontroladores y tarjeta Raspberry PI 3B.

Raspberry Pi; computadora completamente funcional, es 40 veces más rápido que un Arduino en lo que refiere a velocidad de reloj.

Arduino en contra parte es un microcontrolador, destinado a ser una herramienta de prototipado de hardware para sus estudiantes de diseño.

Sensor inductivo, diseñado para detectar objetos metálicos, internamente disponen de un generador de campo magnético y en una bobina inductora que detecta el campo generado por el propio sensor.

El sensor de color TCS3200 convertidor de luz a frecuencia que combina fotodiodos de silicio reconfigurables y una corriente de frecuencia, produciendo una señal de salida de onda cuadrada con una frecuencia directamente proporcional a la intensidad de luz.

Sensor capacitivo, se basan en el principio del campo eléctrico, aprovechan el efecto que tienen los materiales como el papel, vidrio, plástico, aceite, agua, así como de los metales.

Sensor óptico (fotoeléctrico) capaz de detectar la presencia o ausencia de algún objeto a distancia, a través del cambio de intensidad de luz. Estos dispositivos se basan en la cantidad de luz detectada o reflectividad de los objetos.

Actuador, dispositivo capaz de transformar energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática o eléctrica, por un motor y electro válvula.

Los datos adquiridos al realizar las pruebas lógicas, corroboran el óptimo funcionamiento del sistema, bajo las especificaciones técnicas y operativas descritas en el plan de capacitación, garantizando con esto el cumplimiento del objetivo, abriendo el escenario para su implementación en diversos rubros industriales, permitiendo incrementar la viabilidad del sistema e incorporando otras actividades laborales de tal manera que la inversión realizada resuelva las necesidades planteadas en un principio.

La eficiencia del sistema es contundente si se emplea de acuerdo a las condiciones descritas en el plan de capacitación, garantizando la optimización de recursos en la ejecución de actividades laborales, como representa la identificación, clasificación y empaquetado de piezas.