

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo diseñar e implementar un prototipo automatizado de un polígono militar a reacción, el cual consta de un módulo de control y 3 estaciones, las mismas que se encargarán de la aparición y el ocultamiento de los blancos de silueta. El módulo de control se comunicará vía Bluetooth mediante un dispositivo móvil que cuenta con una aplicación Android, permitiendo así la configuración y control de las estaciones por medio de una interfaz de fácil manejo. La comunicación entre las estaciones y el módulo de control se realizará de modo inalámbrico dentro de una red fiable.

La simulación del sonido de impacto de bala utilizará un blanco estático de silueta, implementado en los polígonos de tiro, para realizar las pruebas necesarias de detección.

Se desarrolló un algoritmo para mostrar el sitio de impacto de la bala en la silueta. El mismo que utilizará: micrófonos, sensores, circuitos de acondicionamiento de señal, tarjetas de desarrollo para la toma y procesamiento de datos y un ordenador. Se utilizó el software Matlab para desplegar los resultados del impacto dentro de las dos zonas vitales: cabeza o tronco, de la silueta. El algoritmo se desarrolló en base a los métodos: análisis de sonido y técnicas de trilateración.

PALABRAS CLAVE:

- **POLÍGONO**
- **IMPACTO DE BALA**
- **COMUNICACIÓN INALÁMBRICA**

ABSTRACT

The research project aims to design and implement an automatic military reaction range prototype. The prototype incorporates a control module and three stations. The stations will be responsible for the silhouette targets appearance and concealment. The control module will be responsible for sending the information via Bluetooth through an Android app, this will configure and control the stations through an easy-to-use interface. The communication between the stations and the control module will be wireless in a reliable network.

The bullet impact sound simulation system will use a static silhouette target, that will be integrated in the firing ranges, to perform the detection tests.

An algorithm was built in order to show the bullet's impact in the static silhouette. The algorithm was developed through the use of: microphones, sensors, signal conditioning circuits, development cards for data acquisition and processing, and a computer. Matlab software was used to display the bullet's impact results, which will probably be within the two vital zones: head or trunk, of the silhouette.

The algorithm was developed based on sound-analysis-method and trilateration techniques.

KEYWORDS:

- **POLYGON**
- **BULLET IMPACT**
- **WIRELESS COMMUNICATION**