



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

TRABAJO FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO:

TECNÓLOGO EN ELECTRÓNICA MENCIÓN
INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

AUTOR: HUGO CHIPANTIZA SALÁN
DIRECTORA: TLGA. MARITZA NAUÑAY

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN MÓDULO DIDÁCTICO DEL SISTEMA
DE DISPARO DE LOS LANZA ROCKETS DE 70MM DE LOS
HELICÓPTEROS DE COMBATE DE LA BRIGADA DE AVIACIÓN
DEL EJÉRCITO N°15 PAQUISHA”**

**AUTOR: HUGO CHIPANTIZA SALÁN
DIRECTORA: TLGA. MARITZA NAUÑAY**

ÍNDICE DE PRESENTACIÓN

1. Objetivos

2. Características de los helicópteros

3. Descripción del módulo didáctico

4. Construcción del módulo didáctico

4.1. Soporte del módulo didáctico

4.2. Panel de control

4.3. Arnés y conexiones eléctrica

4.4. Ensamble del módulo didáctico

4.5. Pruebas de funcionamiento

5. Conclusiones y Recomendaciones

1. Objetivos

OBJETIVOS GENERALES

Implementar un módulo didáctico del sistema de disparo de los lanza rockets de 70MM para los helicópteros de combate de la brigada de aviación del ejército que facilite la instrucción impartida al personal de técnicos del GAE-43 "Portoviejo".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Recopilar información referente a los Sistemas de Armamento Aéreo de los helicópteros de combate existentes en la Brigada de Aviación del Ejército.
- ◆ Diseñar el diagrama de energización del sistema de disparo de los lanza rockets de 70 mm. con el fin que nos permita conocer la ubicación y conexión de cada elemento.
- ◆ Verificar que la conexión del sistema del módulo didáctico funcione correctamente para posteriormente implementarlo en el aula de aprendizaje.

2. Características de los helicópteros

HELICÓPTERO GAZELLE SA-342 L



- ◆ Fabricación: Francesa
- ◆ Peso máximo : 1900 kg
- ◆ Velocidad máxima: 160 kts
- ◆ Altura máxima : 20.000 pies
- ◆ Capacidad máxima : 5 personas
- ◆ Misión: combate, reconocimiento, evacuación aeromédica y abastecimiento

HELICÓPTERO FENNEC AS-550 C3



- ◆ Fabricación: Francesa
- ◆ Peso máximo : 2.800kg
- ◆ Velocidad máxima: 155 kts
- ◆ Altura máxima : 23.000 pies
- ◆ Capacidad máxima : 5 personas
- ◆ Misión: combate, reconocimiento, evacuación aeromédica y abastecimiento

3. Descripción del módulo didáctico

El módulo didáctico está constituido por las siguientes partes:

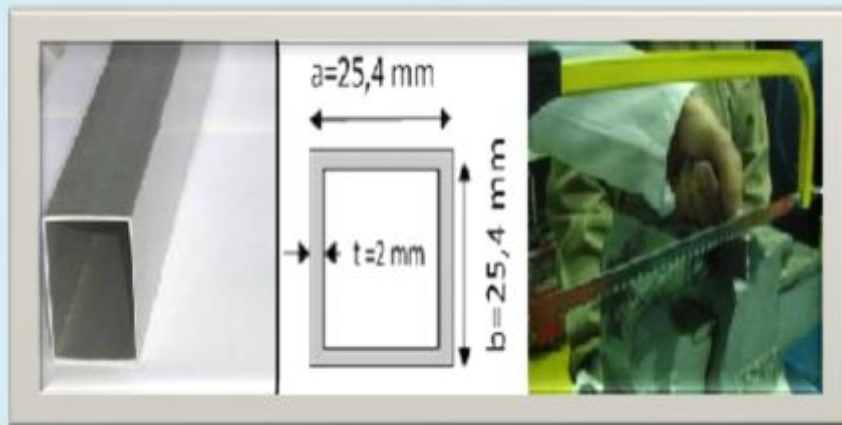
- ◆ Un soporte estructural para transportarlo de un lugar a otro.
- ◆ Un panel de control con sus componentes eléctricos como : caja de control del sistema de 70 mm, tres porta fusibles y fusibles de protección para el sistema eléctrico, un pulsador, interruptores, luces led piloto y una toma de conexión eléctrica externa.
- ◆ Arnés de conexión eléctrica: conector versión militar de cierre roscado, conductor eléctrico 20AWG y pines de conexión



4. Construcción del módulo didáctico

4.1 soporte del módulo didáctico

- ❖ Para la construcción del soporte se utiliza un tubo cuadrado de aluminio de 1 pulgada de diámetro y espesor de 2 mm.
- ❖ La construcción del soporte se ha realizado dentro de las condiciones ergonómicas puesto que permite mantener una correcta posición durante un tiempo alargado, evitando que así el operario sufra molestias (cansancio e incomodidad).

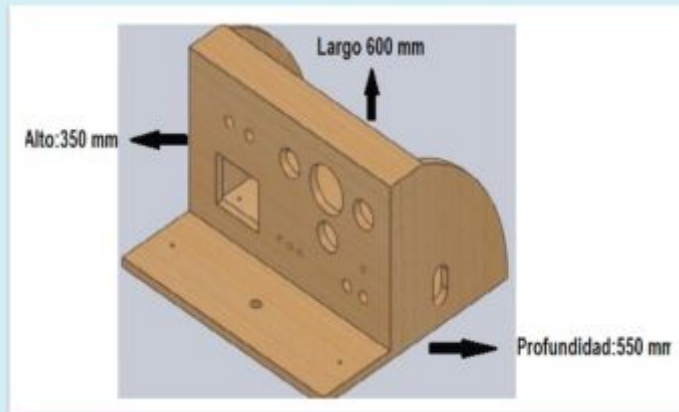


4.2 Panel de control

1



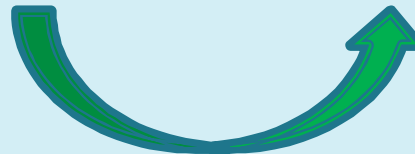
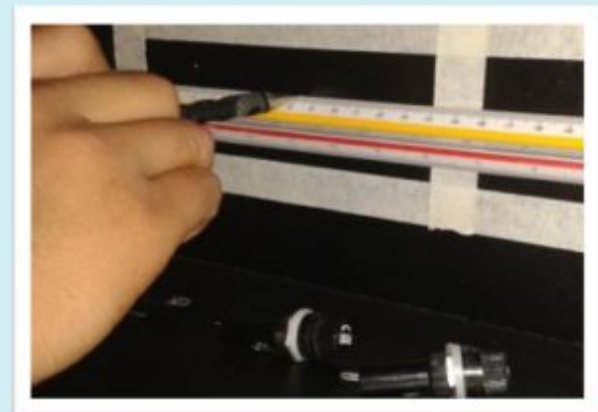
2



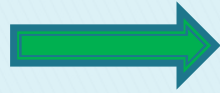
4



3



5



6



7



4.3 Arnés y conexión eléctrica del módulo didáctico

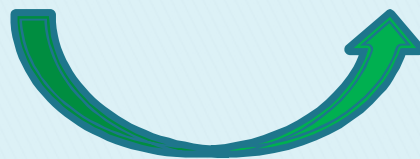
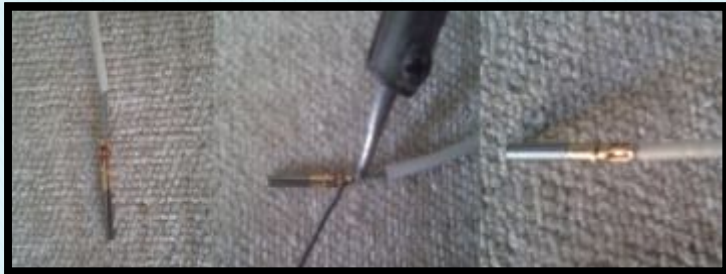
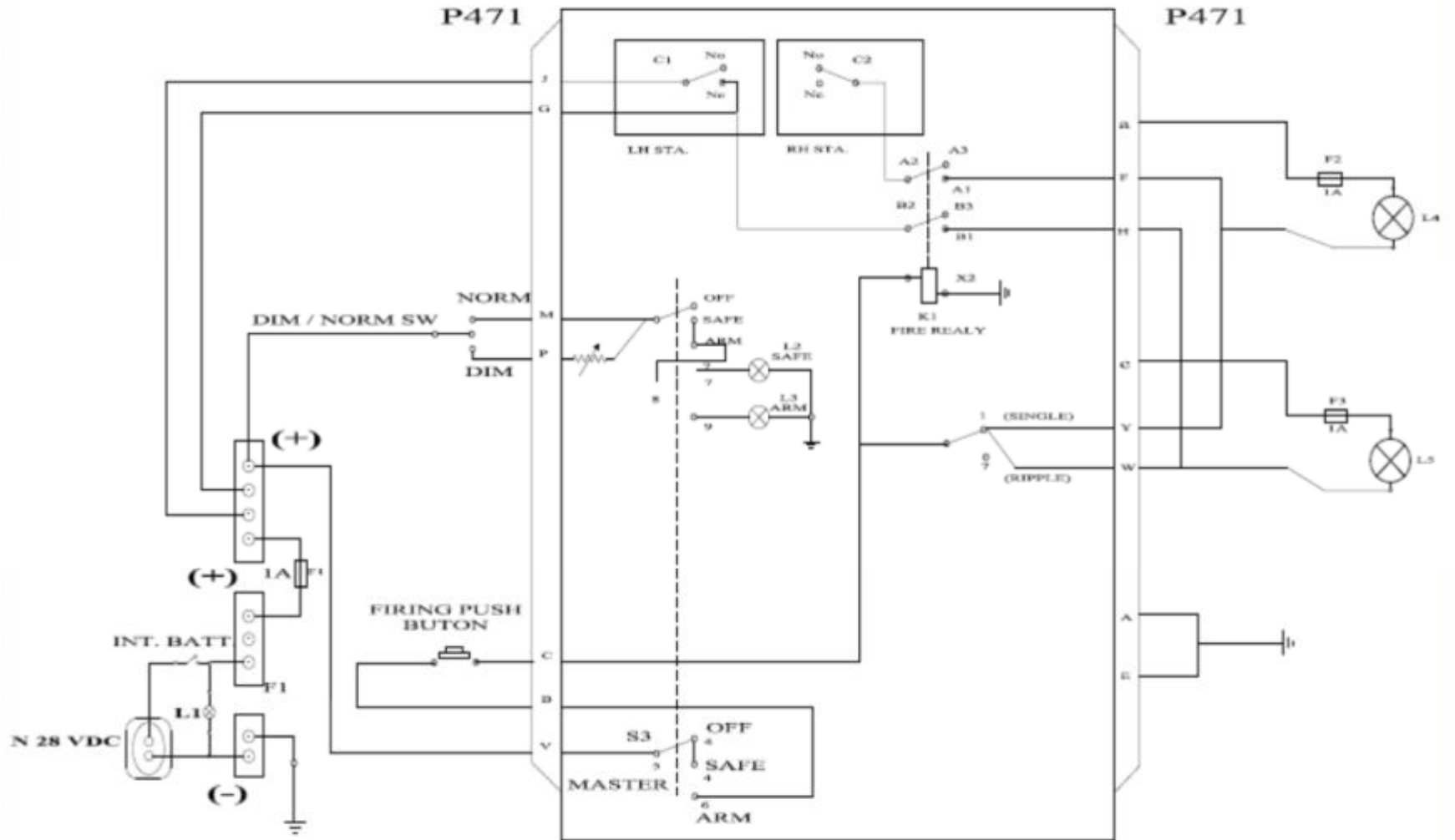
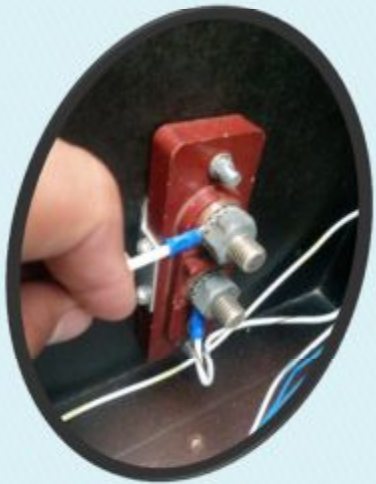
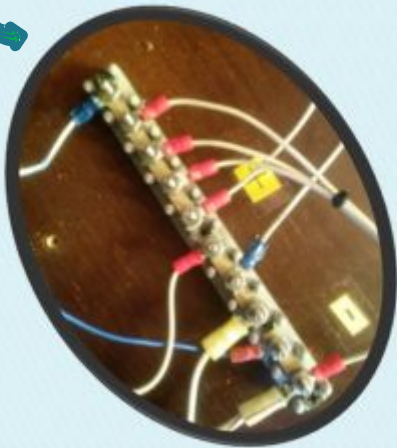


Diagrama eléctrico



CONEXIÓN ELÉCTRICA



4.4 Ensamblaje del módulo didáctico

SOPORTE



PANEL DE CONTROL



MÓDULO DIDÁCTICO



4.5 Pruebas de funcionamiento

➤ VERIFICAR QUE TODOS LOS INTERRUPTORES ESTEN EN OFF

➤ CONECTAR LA UNIDAD DE PODER DE TIERRA (GPU) DE 28 Vdc

➤ GENERAR Y VERIFICAR QUE EXISTA 28 Vdc EN LA UNIDAD DE PODER DE TIERRA (GPU)



➤ COLOCAR EL INTERRUPTOR BATERIA EN ON



➤ COLOCAR EL INTERRUPTOR DIM/NORM EN DIM



➤ COLOCAR EL INTERRUPTOR MASTER EN LA POSICIÓN SAFE



➤ SELECCIONAR LA ESTACION DE TIRO

➤ COLOCAR EL INTERRUPTOR MASTER EN LA POSICIÓN ARM

➤ PRESIONAR EL DISPARADOR



5. Conclusiones y Recomendaciones

CONCLUSIONES

- ◆ Se implementó el módulo didáctico del sistema de disparo de lanza rockets 70 mm para los helicópteros de combate, respondiendo a una necesidad planteada por los técnicos de la sección de Armamento Aéreo del GAE-43 "Portoviejo", con el propósito de optimizar el tiempo en el proceso de aprendizaje de los futuros técnicos de mencionada sección.
- ◆ Se elaboró un manual de operación, para una correcta manipulación del mismo y de esta manera poder aplicar los conocimientos adquiridos en los equipos reales del sistema de disparo de 70 mm.

RECOMENDACIONES

- ◆ Utilizar el módulo didáctico del sistema de disparo para los fines de instrucción por los cuales fue creado.
- ◆ Se debe cumplir estrictamente los manuales de operación para un perfecto uso y funcionamiento del módulo
- ◆ Incentivar estos proyectos para que se sigan implementando ya que son fundamentales para las tareas de mantenimiento e instrucción, los mismos que ayudan a optimizar tiempo y recursos.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

