

**ARMADA DE CHILE
COMANDO DE OPERACIONES NAVALES
CUERPO DE INFANTERÍA DE MARINA**

CAI 7 – 6

**PROCEDIMIENTOS
TÉCNICOS DE
MATERIAL
OPTRÓNICO DE LA
COMPAÑÍA DE
FUSILEROS IM**

2011

C A I 7 – 6.

**PROCEDIMIENTOS
TÉCNICOS DE MATERIAL
OPTRÓNICO DE LA
COMPAÑÍA DE
FUSILEROS IM**

2011.

C.G.C.IM. ORD. N° 6568/05/ Vrs.

PROMULGA CARTILLA DE
APOYO A LA INSTRUCCIÓN
QUE SE INDICA:

CONCÓN, 23 de Marzo de 2011

VISTOS: lo establecido en el Reglamento Orgánico del Cuerpo de Infantería de Marina N° 1-70/1; el Procedimiento de Operación Normal del Cuerpo IM. N° 001 “Publicaciones del Cuerpo IM”, y las disposiciones contenidas en el Reglamento de Publicaciones y Tramitaciones de la Armada N° 7-20/1,

RESUELVO:

- 1.- **PROMÚLGASE** a contar de la fecha de la presente resolución la Cartilla de Apoyo a la Instrucción titulada “PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS DE MATERIAL OPTRÓNICO DE LA COMPAÑÍA DE FUSILEROS IM”, de categoría “Ordinario”, la que será destinada a circulación interna del personal del Cuerpo IM y a estamentos educacionales de la Armada.
- 2.- **ASÍGNASELE** la siguiente característica permanente:

CAI 7 – 6.
- 3.- **DISPÓNESE** que el Departamento A-5 “Planes y Desarrollo” del Estado Mayor del Cuerpo IM, determine lo pertinente para su edición, distribución e impresión de la cantidad de ejemplares requeridos de la publicación que aprueba la presente resolución.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda para su conocimiento y cumplimiento.

Fdo) Marco Amigo Jiménez, Contraalmirante IM, Comandante General del Cuerpo IM.

INDICE GENERAL

	Pag.
Carátula interior	1
Resolución Aprobatoria	3
Índice General	5
 Introducción	 7
 Capítulo 01	 9
Características, Operación y Mantenimiento de Equipos Optrónicos	
Minimonocular - 14	9
Apuntador IR iluminador IR AN/PEQ-2A.	20
Mira óptica para fusil Elcan Specter DR.	31
Mira holográfica Eotech	40
Monocular de imagen termal modelo: TAM-14	45
Iluminador táctico M6X	57
Iluminador táctico M3X	64
 Capítulo 02	 69
Integración de los Equipos Optrónicos según puesto de Combate	
Generalidades	69
Equipo y capacidades	69
Configuraciones	75

INTRODUCCIÓN.

El propósito de esta CAI, es dar a conocer las características técnicas y las diferentes configuraciones que se pueden adoptar con el Equipo Optrónico y el armamento con que cuenta el Cuerpo de Infantería de Marina, en las Compañías de Fusileros.

Se han establecido además, los procedimientos para efectuar el ajuste de las armas con los diferentes dispositivo, indicándose los tipos de blancos que se deben utilizar.

Se hace presente que, el entrenamiento Intermedio de Seguridad debe ser cumplido hasta la etapa de la Revista de Inspección de Seguridad. Una vez aprobado, debe iniciarse el entrenamiento con el empleo del material optrónico lográndose solamente de esta forma un eficiente rendimiento en el entrenamiento de la UU.FF.

CAPÍTULO 01

CARACTERÍSTICAS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS OPTRÓNICOS.

A.- MINIMONOCULAR -14



El visor es un dispositivo de visión nocturna de uso portátil, montado en la cabeza, casco, o en el arma, que permite caminar, conducir, disparar, vigilar, leer cartografía y administrar primeros auxilios, tanto en la luz de la luna como la luz de las estrellas. Permite el ajuste vertical (utilizando el montaje de cabeza), el ajuste de distancia ocular, el foco del lente objetivo y el foco del lente ocular. El dispositivo también está equipado con una fuente luminosa infrarroja (IR).

1.- Características.

a.- Tabla de Características y Cualidades.

PESO Y DIMENSIONES	
Peso (sin baterías)	260 gramos
Largo	10,4 cms. (4.1 IN)
Ancho	4,3 cms. (1.7 IN)
Alto	4,8 cms. (1.9 IN)
Operación continua	
1 batería dl 123 a	> 40 HORAS
1 batería aa	> 20 HORAS
Datos técnicos	
Aumento	1 X
NUMERO (f)	1,2
Campo de visión	40 grados
Distancia focal	4,8 cms. (1.9 IN)
Ajuste dioptría	- 4 A + 6
Distancia focal	27 MM
Voltaje	3.0 Volts
Distancia ilum. Ir.	20 Metros

b.- Partes del Equipo.



Nº	DESCRIPCIÓN
1	Mini monocular MUM -14
2	Tapa de lente objetivo
3	Protector ocular
4	Bolso de transporte
5	Manual de operación
6	Protector de humedad
7	Lente de sacrificio
8	Montaje de Cabeza
9	Brazo de interfaz móvil
10	Papeles de limpieza
11	Batería AA Alcalina
12	Batería 123A de litio
13	Adaptador de baterías
14	Montaje para arma
15	Cordón de fijación
16	Almohadillas (pequeña y mediana)
17	Correa de transporte

c.- Recomendaciones antes de su Operación.

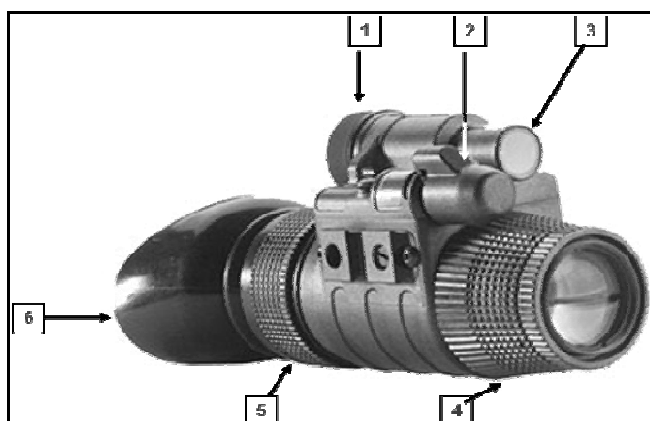
Para proteger el intensificador de imagen, mantenga la tapa del objetivo en el lente objetivo cuando el monocular no está en uso y cuando es usado durante el día.

En temperaturas de operación a menos de -20°C (-4°F) las baterías alcalinas no son recomendadas, ya que la vida útil se reducirá drásticamente.

Las baterías Litio o equivalentes, se recomienda que sean utilizadas bajo -20°C (-4°F).

El MUN-14 opera con una batería de Litio DL 123A o una batería Alcalina AA para lo cual se debe usar el adaptador de batería.

2.- Operación.



Nº	DESCRIPCIÓN
1	Depósito de batería
2	Control de encendido On Off On IR
3	Iluminador IR
4	Ajuste de foco del lente objetivo
5	Ajuste dióptrico del conjunto ocular
6	Protector ocular

a.- Indicador de batería baja.

Una luz amarilla indicadora, es visible por el ocular, localizado fuera del campo de vista. Cuando se enciende, indica una condición de batería baja.

b.- Foco del lente objetivo.

El lente objetivo se puede ajustar para que la imagen sea más nítida. Gire el lente objetivo para ajustar a la izquierda hacia el infinito. Gire a la derecha para ajustar el foco en objetos cercanos.

c.- Ajuste de dioptrías.

El anillo de ajuste de dioptrías se utiliza para enfocar el ocular para el uso sin la necesidad de lentes ópticos.

1) Procedimiento de ajuste del lente óptico:

- a) Girar el lente en sentido anti-horario, hasta desenfocarlo llegando al final del recorrido.
- b) Gire en sentido horario hasta la mitad del recorrido, con el objeto de contar con una capacidad de ajuste adecuada a cada ojo.
- c) Observe el blanco y ajuste el lente objetivo hasta obtener una imagen nítida del blanco.
- d) Re-ajustar el lente óptico para el ajuste fino.
- e) Repetir los pasos anteriores hasta obtener la mejor imagen del banco.
- f) No mover el lente óptico durante la operación porque ya está enfocado al ojo.
- g) Cuando se requiera cambiar de ojo durante la operación, deberá ajustar el lente objetivo y luego el lente óptico, hasta lograr una imagen óptima.

2) Instalación en el montaje del casco/cabeza:

- a) Coloque el visor en el casco y chequee el alineamiento con el ojo. Este proceso, es acompañado del ajuste de las correas del casco/cabeza.
- b) Enfoque nuevamente el lente objetivo al infinito. No toque el lente óptico.
- c) Seleccione un objeto a un mínimo de 50 metros de distancia sin luces adyacentes (resplandor).
- d) Preferentemente algo con líneas firmes verticales y horizontales (Hecho por el hombre).

d.- Iluminador IR.

El iluminador infrarrojo emite una luz invisible al ojo y para uso durante condiciones de oscuridad extrema. Sin embargo, la luz del iluminador puede ser detectada por el enemigo cuando éste usa dispositivos de visión nocturna.

El propósito del iluminador, es permitir ver a corta distancia, hasta 3 metros, cuando se necesita iluminación adicional.

Presione el selector On/Off/On IR a la posición de IR, observe que la **luz roja se enciende** en el ocular para indicar que el iluminador IR está operando. **En la operación, es muy importante PRESIONAR el selector ON/OFF hasta llegar al final del recorrido y luego girar el selector.**

e.- Lente de Sacrificio.

Realice el procedimiento siguiente para instalar la ventana de sacrificio en el lente objetivo:

- 1) Quite la tapa del lente objetivo del monocular.
- 2) Mantenga el lente por el lado cortado y atorníllelo a la derecha en el lente objetivo. No sobre apriete.

La instalación de este accesorio, permite proteger el lente objetivo.

f.- Ventana anti-humedad.

Realice el siguiente procedimiento para instalar la ventana anti-humedad en el lente ocular.

- 1) Cuidadosamente, retire el protector ocular.
- 2) Con el lado con hilo, coloque el protector de humedad hacia el ocular, atornille girando a la derecha. No sobre apriete.

g.- Zoom 5 X.

Este accesorio, incrementa el alcance de observación del visor MUM-14, hasta los 600 metros aproximadamente, dependiendo de las condiciones de luminosidad ambiental.

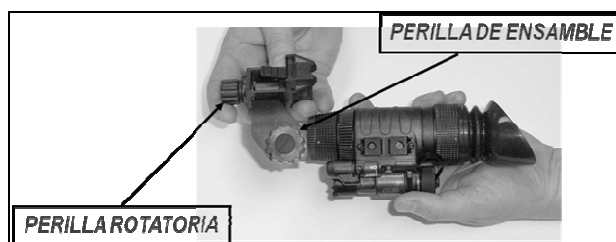
h.- Recomendación.

Tener cuidado de no tocar las superficies de vidrio con los dedos. Si imprime huellas dactilares o contamina las superficies de vidrio, use papel de lente para limpiar el lente de sacrificio. Si se necesita humedad, utilice el aliento para humedecer la superficie del vidrio antes de limpiar. El revestimiento desempañador en el protector de humedad, puede ser dañado si se limpia mientras esta mojado o se limpia con papel de lente mojado. Limpie sólo cuando el protector de humedad está seco y sólo use papel de lente seco.

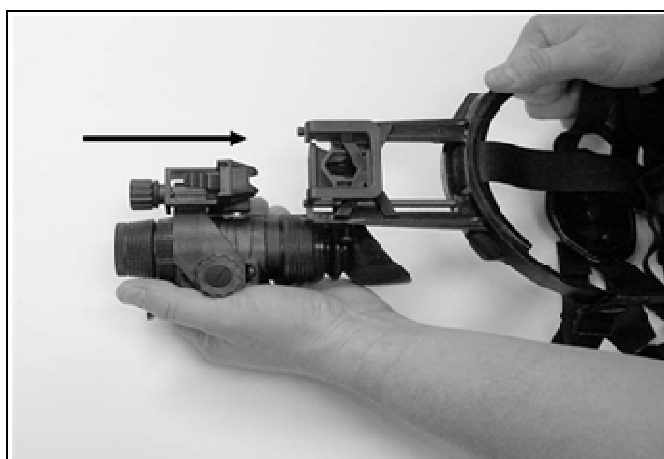
i.- Montaje del MUM-14.

Antes de ejecutar esta acción, se recomienda retirar el Cordón de Fijación del visor y cambiarlo por un cordón más corto, ya que su longitud entorpece la operación en el arma o en el casco/cabeza. Se debe contar con cordón de menor longitud, pero con el suficiente largo asegurar y evitar la pérdida de la Tapa del Lente Objetivo y del Protector Ocular, ya que ambas piezas se pueden soltar accidentalmente.

- 1) Para montar el MUM-14 al Arma realice el siguiente procedimiento:
 - a) Afloje la perilla del sujetador en el montaje de esta.
 - b) Posicione el montaje del arma del monocular en el riel de montaje del arma.
 - c) Ajuste la posición del monocular como sea necesario aflojando la perilla de sujeción.
 - d) Posicione el montaje de arma en el riel y apriete girando la perilla.
- 2) Para conectar el MUM-14 al montaje de cabeza o casco, se debe efectuar lo siguiente:
 - a) Mantenga el brazo de interfaz móvil, que es el adaptador cabeza/casco por la perilla ensamble y con la (pequeña) perilla rotatoria hacia el frente.



- b) Gire la perilla de ensamble y deslice el montaje en el centro del riel del monocular. Asegúrese que el montaje se cierra completamente en la parada posterior en el monocular.
- c) Alinee el montaje de cabeza y el adaptador de montaje de cabeza/casco. Mueva el monocular hacia atrás hasta que la guía se alinee con la ranura en el montaje de cabeza. Empuje hasta que el brazo encaje en la cerradura del montaje.



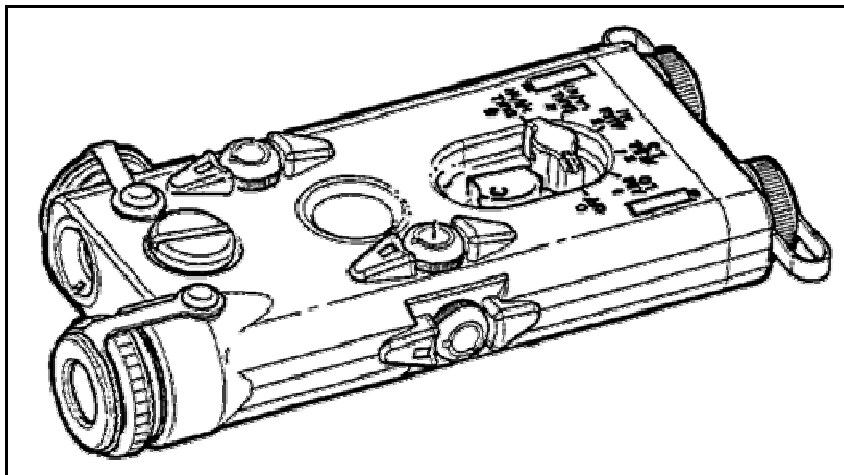
j.- Tabla de Mantenimiento.

INTERVALO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	SI PRESENTA
Antes	Mantenimiento	Abrir la caja de transporte, artículos de inventario y verificar los registros de servicios completados 180 días de operación. Fallas previamente registradas en los registros de mantenimiento.	Registros no actualizados. Falla no corregida.
Antes y Después	Superficies externas	Inspeccione grietas o daño. Los rasguños son aceptables si la operación no es afectada.	Están presentes Grietas o daños.
Antes y después	Adaptador de baterías y depósito	Revise que el adaptador de batería. Quite el adaptador de batería e inspeccione por corrosión, humedad, contactos corroídos o defectuosos y que el anillo de sellado este puesto.	Adaptador perdido, los contactos dañados o corroídos, o el anillo de sellado perdido.
Antes y después	Anillo de ajuste de dioptrías	Gire el ajuste de dioptrías para cerciorarse si el ocular no está demasiado apretado ni demasiado flojo. El rango es aprox. de ½ vuelta.	No se mueve libremente o está flojo.

INTERVALO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	SI PRESENTA
Antes y después	Superficies ópticas	Inspección de lentes por suciedad, residuos de huellas, picaduras o grietas. Si es necesario limpie y seque los lentes con agua y papel de limpieza.	Los rasguños o las picaduras entorpecen la visión con el monocular encendido, también las grietas si están presentes.
Antes y Después	Ocular	Inspeccione por tierra, polvo y goma agrietada o rota. Inspeccione por doblez, rotura o deformación del protector. Si necesario, limpie con agua.	
Antes y Después	Lente objetivo y anillo de foco	Rote el foco del lente objetivo para asegurar el libre movimiento (rango es aprox. 1/3 de vuelta.	No se mueve libremente.
Antes y Después	Tapa de lente	Inspeccione por roturas o la pérdida de la tapa.	
Antes y Después	Selector On/Off	Encienda el equipo. Cada posición debe tener un punto definido de parada. Inspeccione la perilla por rotura o pérdida.	El interruptor no tiene puntos de parada definidos o perilla rota o pérdida.
Antes y Después	Imagen	Refiérase a la Sección V – Defectos Operacionales – para inspeccionar defectos.	Son observados Sombra, Resplandor puntos brillantes.
Antes y Después	Almohadillas	Inspeccione por cortes, deshilachando, hoyos, grietas, o deformación.	Daños causados a hacen inutilizable las almohadillas.
Antes y Después	Ajustes	Apriete el botón de liberación y el verifique el libre movimiento. Inspeccione por daños.	El mecanismo está dañado o no funciona la guía de ajuste.
Antes y Después	Correas	Inspeccione por cortes, perforaciones, deshilachado, grietas o cierre defectuoso.	El daño causa que las correas sean inservibles.
Antes y Después	Adaptador de Cabeza y casco	Inspeccione por tierra, polvo, o corrosión. Meta en la guía del montaje de casco para verificar la fijación segura.	Dañado, no cierra con seguro firmemente.
Antes y Después	Adaptador para armas	Inspeccione por tierra, polvo, o corrosión.	Dañado, no monta el MUM-14 o no monta el adaptador el riel del arma.
INTERVALO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	SI PRESENTA

Antes y Después	Protector de humedad	Inspeccione por tierra, polvo, rasguños o daños. Limpie cuándo el protector está seco con papel de lentes solamente.	El daño o los rasguños entorpecen la visión con MUM-14 en operación.
Antes y Después	Lente de sacrificio	Inspeccione por tierra, polvo, rasguños o daño. Si es necesario, limpiar.	El daño o los rasguños entorpecen la visión con MUM-14 en operación.
Antes y Después	Aumento 3X	Inspeccione superficie óptica por tierra, polvo, rasguños o grietas.	El daño o los rasguños entorpecen la visión.
Antes y Después	Bolso de transporte	Quite todos artículos y sacuda para aflojar tierra o materia extraña. Inspeccione por hoyos, cortes, el uso excesivo o daño en los clips.	
Antes y Después	Correa de transporte	Inspeccione por hoyos, cortes, el uso excesivo o daño.	

B.- APUNTADOR IR ILUMINADOR IR AN/PEQ-2A.



El AN/PEQ-2A es un dispositivo electro-óptico, avanzado, ligero y compacto que proporciona un rayo colimado de energía infrarroja para apuntar el arma y un foco ajustable infrarrojo para la iluminación del objetivo.

El AN/PEQ-2A, cuenta con accesorios los cuales permiten el correcto uso del dispositivo para las diferentes acciones realizadas por su operador. El ajuste del equipo al arma o la cuerda del cuello puede ser utilizados para el transporte del AN/PEQ-2A permitiendo al operador asegurar el equipo.

ADVERTENCIA:

Radiación láser invisible – Evite exposición directa al haz láser!

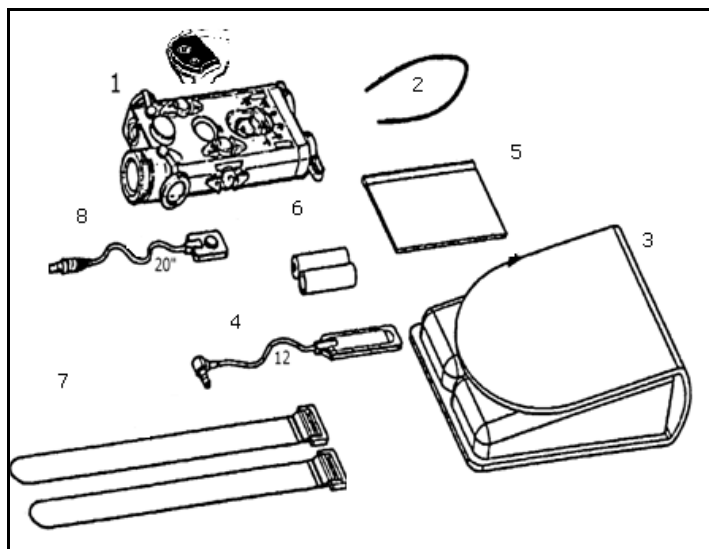
- No permanezca en el haz del rayo láser infrarrojo.
- No mire el láser infrarrojo por binocular, ni por otros dispositivos ópticos que tengan aumento.
- No apunte el rayo láser infrarrojo o visible en superficies que son espejos.
- No apunte el rayo láser infrarrojo o visible en los ojos de otros individuos.

1.- Características.

a.- Tabla de características y cualidades.

Piezas del Equipo

1	PEQ – 2A con Bloque de seguridad
2	Cordón de cuello
3	Bolso de transporte
4	Cable selector, 12 pulgadas
5	Manual del operador
6	Baterías 1.5V AA (dos)
7	Correas, Retenedoras (dos)
8	Cable selector, 20 pulgadas



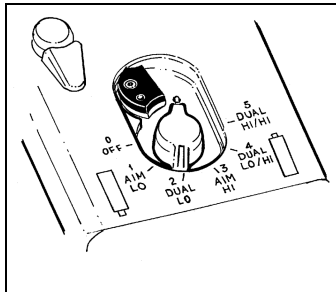
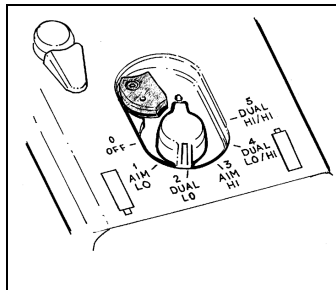
2.- Operación.

a.- Instalación del Block de Seguridad.

El Block de Color Negro, permite el acceso a todos los modos de Operación de potencia láser.

El Block de Color Azul, permite el acceso a los modos bajos de operación restringiendo así las opciones de alta potencia.

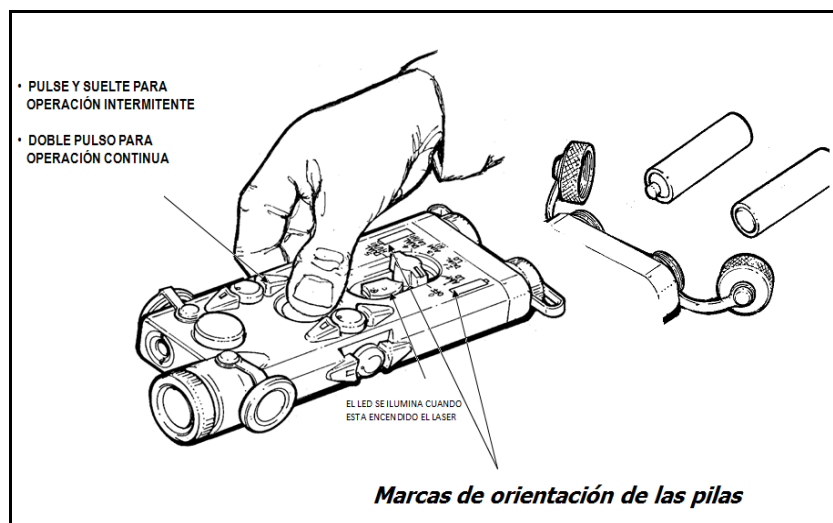
Usando una llave “Allen” hexagonal de .050, se debe colocar en la esquina superior izquierda del selector de potencia de funciones como lo indica la figura.



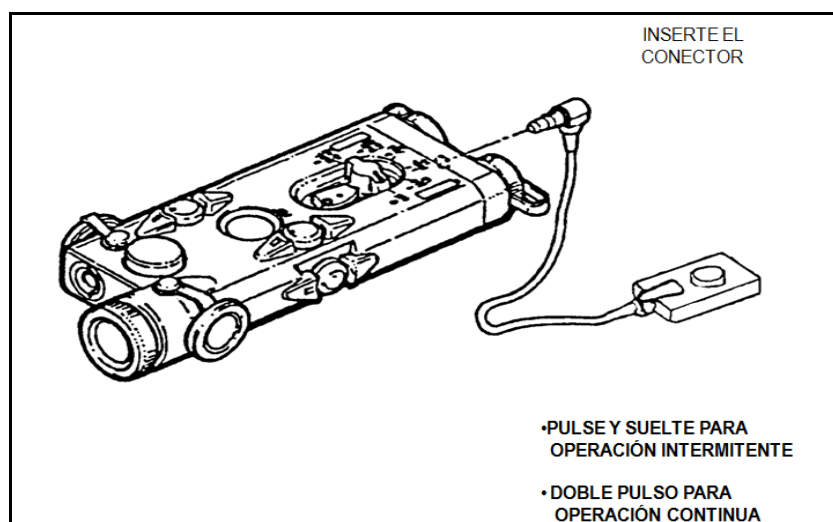
b.- Instrucciones de Operaciones del Selector de Potencia.

POSICION PERILLA	OPERACION	OBSERVACIONES
0 OFF	El AN/PEQ-2A no operará.	Bajo el agua, el interruptor debe estar apagado para impedir que la presión del agua en el botón del interruptor pueda prenderlo por inadvertidamente.
1 AIM LO	El apuntador opera a baja potencia.	La baja potencia es útil para reducir la iluminación del rayo para evitar ser visto por dispositivos de visión nocturna. Es también útil para entrenar porque la potencia del rayo se encuentra en los criterios de un láser de ojo seguro.
2 DUAL LO	El rayo apuntador opera en baja potencia y el iluminador opera en baja potencia.	Apuntar e iluminar en baja potencia son útiles para reducir los efectos de iluminarse al fijar objetivos en distancias cortas. <i>Es también útil para entrenar porque la potencia del rayo se encuentra entre los criterios de un láser de ojo seguro en distancias más allá de 25 mts.</i>
3 AIM HI	El rayo apuntador opera en alta potencia.	Alta potencia es útil para apuntar o señalar objetivos lejanos. <i>láser de ojo seguro en distancias más allá de 220 mts.</i>
4 DUAL LO/HI	El rayo apuntador opera en baja potencia y el rayo de iluminación en alta potencia.	El modo DUAL permite que un objetivo sea iluminado y para disparar con el rayo apuntador.
5 DUAL HI/HI	El rayo que apunta y el iluminador operan en Alta potencia.	El modo DUAL permite que un objetivo sea iluminado y batido utilizando un rayo apuntador.

c.- Instalar Pilas y Encender.



d.- Instalar Control Remoto.

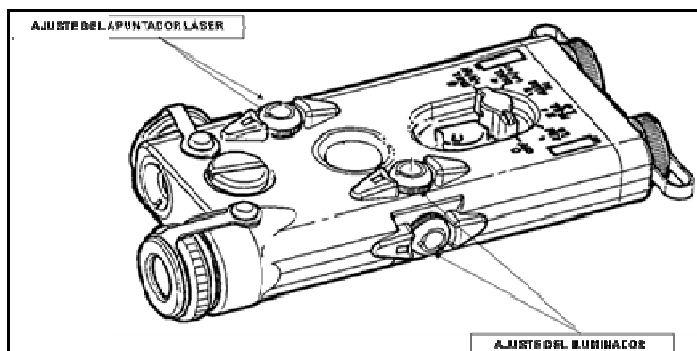


e.- Procedimiento de Colimación.

A continuación se darán las instrucciones para colimar el AN/PEQ-2A en una distancia de 25 metros. Las instrucciones incluyen los procedimientos para crear los blancos con la desviación necesarias para colimar el AN/PEQ-2A en una Arma Automática Mediana, en uso en la Infantería de Marina.

Cero Mecánico: El AN/PEQ-2A incorpora un cero mecánico, característica que le permite apuntar e iluminar objetivos al ser tempranamente colimado cuando el AN/PEQ-2A es conectado inicialmente al arma.

Para establecer este cero mecánico, se debe girar el ajustador a la derecha hasta el fin de su camino. Entonces gírelo al revés aproximadamente 5,5 vueltas y alinee el punto blanco en el ajustador con el centro del borde exterior.

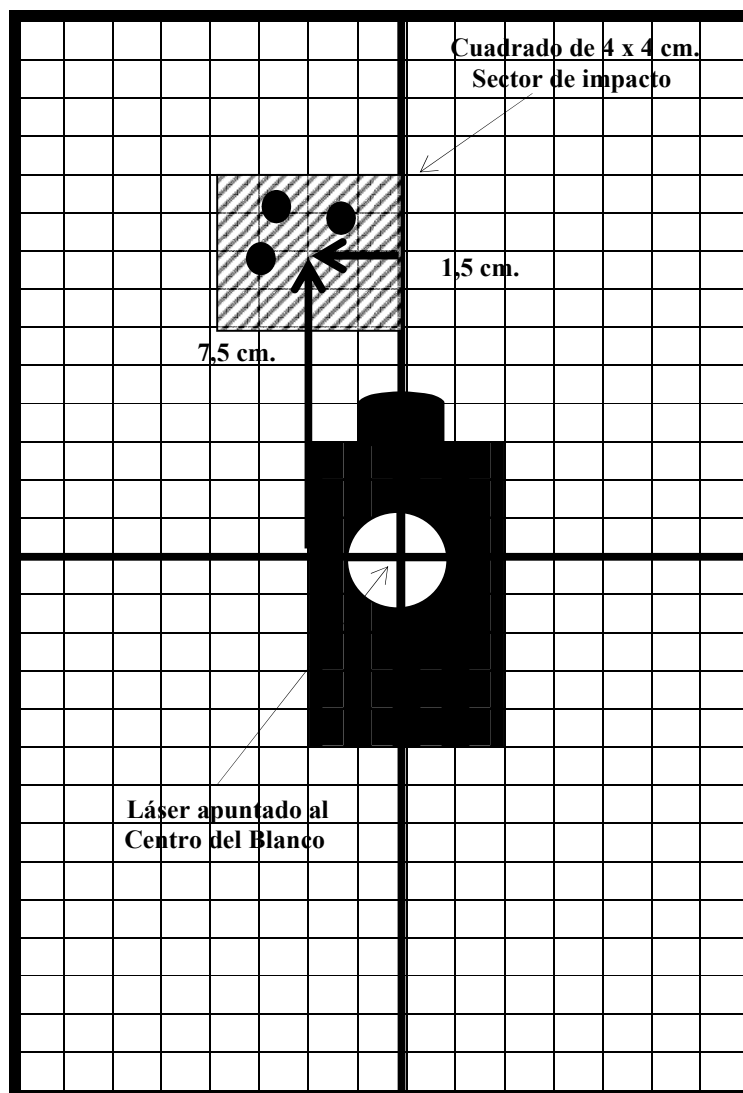


Una vez que el cero mecánico se encuentre ajustado se deberá realizar el siguiente procedimiento realizado en horas de oscuridad:

- 1) Debe apuntar el láser del apuntador al centro del blanco de ajuste, ubicado a 25 m, desde una posición de tiro estable.
- 2) Observe el punto láser en el blanco de ajuste con el visor MUM-14.
- 3) Dispare un grupo de tres tiros, apague el láser del apuntador e inspeccione el blanco. Calcule la distancia en elevación y deflexión del centro de los impactos, con respecto al centro de la silueta. Apriete el AN/PEQ-2A al riel Picatinny después de los primeros 3 tiros.
- 4) Corrija el láser del apuntador, considerando que cada cuadro equivale a 1 cm (1 “click”), tanto para elevación como deflexión.

- 5) Los tiros deben llegar a impactar en un cuadrado de 4 cm por lado, ubicado a 7,5 cm arriba y a 1,5 cm a la izquierda del centro del blanco.
- 6) Dispare otro grupo de 3 tiros y otra vez observe el centro de los impactos en relación al centro del blanco.
- 7) Repita los pasos anteriores, hasta que 5 de 12 impactos se encuentren dentro del cuadrado.
- 8) Una vez que el láser del apuntador está colimado, gire la perilla del selector al modo DUAL LO, DUAL LO/HI o DUAL HI/HI para observar tanto el rayo apuntador como el rayo de iluminación y lleve el centro del iluminador al centro del láser.

Blanco de Ajuste para MG1-A3 a 25 metros.
(Cada celda mide 1 cm por lado)



3.- Mantenimiento.

a.- Procedimientos.

- 1) Verifique que el equipo este apagado.
- 2) Retire las pilas del equipo.
- 3) Efectúe una inspección visual del equipo verificando que no esté sucio, quebrado o falte alguno de sus componentes.
- 4) Inspeccione el compartimiento de las pilas y el anillo de goma.
- 5) Verifique que la tapa de protección para conectores este en su lugar.
- 6) Verifique que las tapas de protección de lentes estén en su lugar y limpios.
- 7) Verifique los lentes limpios, sin rayas, ni quebrados.
- 8) Efectúe inspección de los cables selectores.
- 9) Verifique el correcto estado de la goma de protección del botón de encendido.
- 10) Al guardar, poner block de seguridad en modo de instrucción (color azul).
- 11) Inspeccione estado del bolso de transporte.

Es importante que la limpieza de los lentes del iluminador sea con un paño suave, varillas de algodón y agua si fuese necesario, no utilice elementos abrasivos ni líquidos lubricantes área del iluminador y apuntador láser.

b.- Reemplazos autorizados.

- 1) Baterías.
- 2) Tapa de Batería.
- 3) Correas que Retienen.
- 4) Bloque de Seguridad.
- 5) Tapas de objetivo.

c.- Tabla de Posibles Fallas.

EL APUNTADOR O ILUMINADOR FALLAN CUANDO EL SELECTOR DE MODO SE PONE EN LA POSICION N° DUAL BAJO (DUAL LO).	a) Verifique si se sacaron las tapas del lente o las salidas de los Rayos apuntador e Iluminador o que no estén tapadas por barro o tierra. b) Remueva las tapas de los lentes. c) Limpie los vidrios de los rayos iluminador y apuntador. d) Verifique la instalación y carga de las baterías. e) Instale nuevas baterías. f) Falla Interna, envíe el AN/PEQ-2 a Mantenimiento.
EL DESIGNADOR E ILUMINADOR AN/PEQ-2 NO FUNCIONA CUANDO ESTA MONTADO EN EL ARMA.	a) Retire el AN/PEQ-2 del arma y repita los procedimientos de funcionamiento del instrumento. b) Chequear los rieles y/o adaptadores por daños. Regrese el adaptador y/o montaje a la unidad de mantenimiento. c) Después de los procedimientos de revisión vuelva a instalar el AN/PEQ-2 en el arma y repita las instrucciones desde el principio. d) Si persiste falla entregue el AN/PEQ-2 al escalón superior de Mantenimiento.
RAYO APUNTADOR O ILUMINADOR SON DE EMISION DEBIL.	a) Mire para verificar si la tapa del lente fue removida o los lentes de las oculares están tapados por barro o tierra. b) Remueva la tapa del lente. c) Limpie los vidrios de los rayos iluminador y apuntador. d) Verifique la instalación de las Baterías. e) Instale nuevas baterías. f) Mire para verificar si los lentes están con raspaduras u opuesto. g) Envíe el sistema de puntería a la Unidad de mantenimiento si el haz sigue débil.

RAYO APUNTADOR O ILUMINADOR NO SE MUEVEN	a) Verifique los ajustadores. b) Límpielos como está especificado. c) Ante daño, envíe el sistema AN/PQ-2 a la Unidad de mantenimiento.
CABLE DE OPERACIÓN ESTA INOPERABLE, PERO EL BOTON SELECTOR DE MODO DE OPARCION FUNCIONA.	a) Revise el cable selector con plug esta firmemente conectado. b) Reconectar el plug. c) Verifique si la cavidad del cable selector está tapado o sucio. d) Limpie la cavidad del conector del cable con un bastoncito de algodón. e) Vuelva a revisar el funcionamiento del cable de operación. f) Envíe el cable selector y el AN/PQ-2 a la Unidad de mantenimiento.
EL RAYO APUNTADOR E ILUMINADOR NO PUEDEN SER COLIMADOS AL ARMA.	Verifique que el montaje este en forma apropiada y asegurado al arma. a) Corrija la posición y asegure. b) Verifique que el AN/PQ-2 este apropiadamente posicionado y asegurado en el montaje. c) Asegure apropiadamente el AN/PQ-2. d) Verifique si el adaptador o montaje está doblado. e) Devuelva el montaje o adaptador a la Unidad de mantenimiento. f) Verifique los movimientos de los rayos.

C.- MIRA ÓPTICA PARA FUSIL ELCAN SPECTER DR.



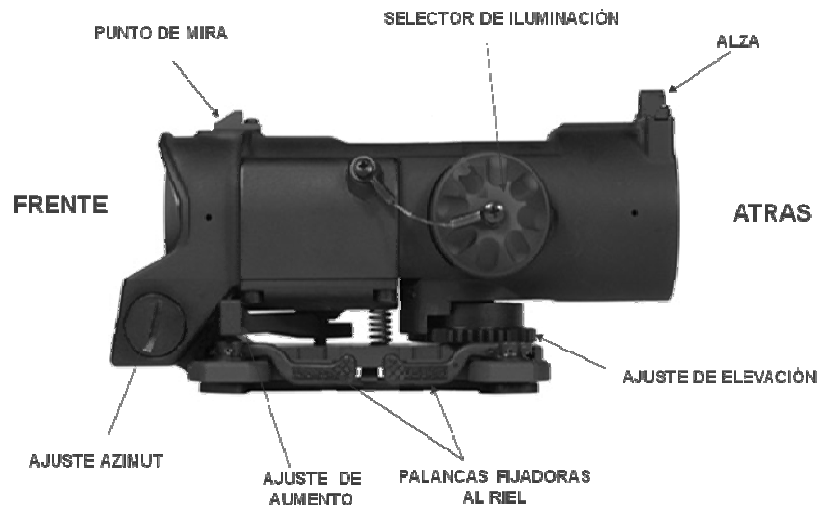
La mira óptica de combate Elcan Specter DR, consiste en una sola envoltura principal que incluye doble aumento óptico y un riel de montaje.

Este diseño coloca toda la óptica en una envoltura endurecida y sellada protegida del ambiente.

Dentro de sus características tácticas más relevantes, es su compatibilidad con el visor MUM-14, ya que al estar instalados ambos dispositivos en el Riel Picatinny del armamento, permite su operación durante horas de oscuridad.

1.- Características.

a.- Piezas del Equipo



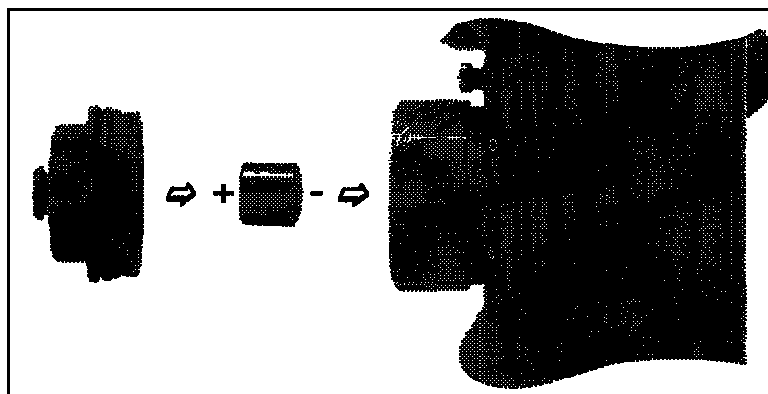
ÓPTICAS		
Diametro lente objetivo	32 mm.	
Pupila de salida	8 mm.	
Retículo	BALISTICO	
Pto. Central	ROJO	
Magnificación	1X	4X
Angulo de visión	26°	6,5°
Relevo del ojo	70 mm.	
Peso	670 Grs.	
Altura del eje óptico	39 mm.	
Compatibilidad de montaje	MIL-STD 1913	
Dimensiones	155 X 72 X 72 mm.	

2.- Operación.

a.- Instalación de Batería.

- 1) Quite la tapa de la batería destornillando.
- 2) Reemplace la batería colocando el positivo hacia fuera.
- 3) Instale la tapa de la batería apretándola solo con la mano.

b.- Empleo de la mira.



1) Ajuste de aumento.

- a) La mira puede ser utilizada en 1x o 4x.
- b) El cambio entre 1x y 4x puede ser hecho Inaudiblemente, moviendo la palanca de interruptor localizada en la parte inferior y entre las palancas de fijación al riel.

2) Tornillo de Ajuste del azimut.

- a) El tornillo de ajuste de azimut es localizado a la izquierda del dispositivo. Este tornillo es girado la derecha o izquierda para cambiar el Punto Medio del Impacto (PMI).
- b) Gire el tornillo a la derecha para mover el PMI a la izquierda. Gire el tornillo a la izquierda para mover el PMI a la derecha. Cada "clic" mueve el PMI 0.5 MOA (aproximadamente ½" en 100 yardas o 1.3 cm. en 100 metros).

3) Disco de ajuste de elevación.

El disco de distancia está localizado en la parte trasera más baja del montaje. Este disco permite poner la elevación en cero respecto al blanco y es fijada en el lugar por una cerradura deslizante.

4) Montaje de palanca de fijación al riel.

Las palancas de fijación son utilizadas para asegurar la mira al riel MIL-STD-1913 (Riel Picatinny).

5) Miras de Reserva (BUIS).

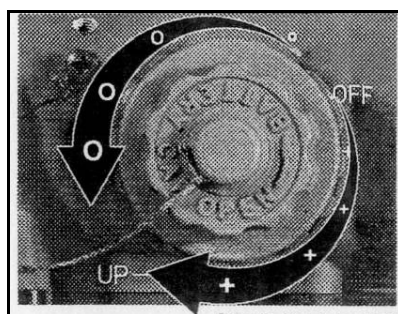
Punto de mira y alza son las miras de reserva, se encuentran localizadas en la parte superior de la mira. Estas miras son un alza de 5mm y un punto de mira de 2.5mm. La mira está pensada para el uso durante lluvia fuerte o bajo situaciones de defensa de emergencia. El eje del BUIS es paralelo al eje óptico de la mira y no requiere colimación separada.

6) Control de Iluminación.

Girando esta perilla de iluminación del retículo, varían los niveles del brillo.

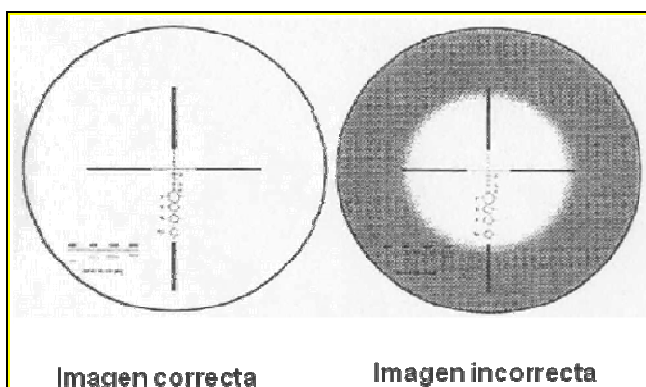
A la derecha: 5 niveles de brillo para el punto rojo de puntería.

A la izquierda: 5 niveles de brillo para el Retículo Balístico.



7) Ajuste de la Distancia de la Mira al Ojo.

Una vez que la mira sea montada en el riel Mil-Std. 1913, se debe soltar las palancas de fijación de esta y observando por la mira, se debe mover hacia adelante o hacia atrás, hasta lograr tener una imagen que cubra la totalidad del diámetro del lente ocular, con esto se puede utilizar todo el campo de visión de la mira y se tendrá el retículo completo sobre la imagen que se está observando, como es mostrado en la figura. Esta distancia es de 70 mm. desde el lente ocular hasta el ojo.

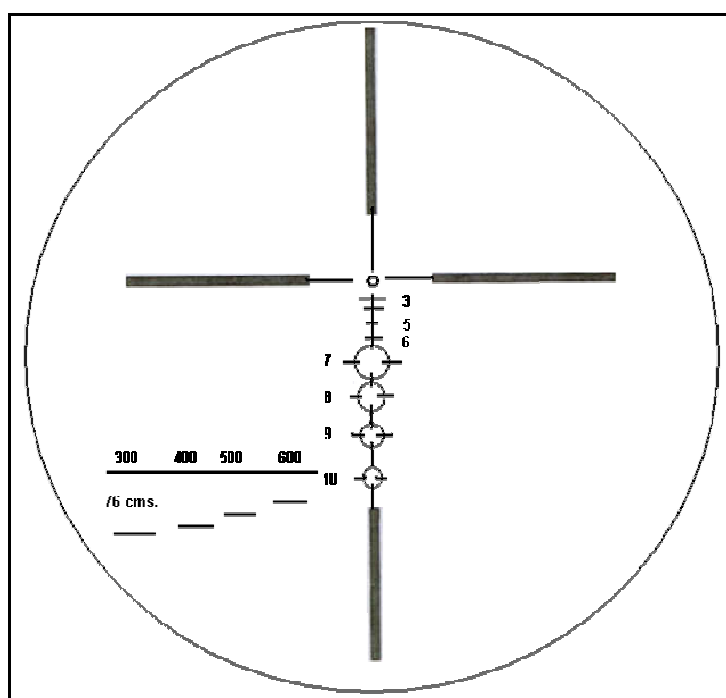


8) Retículo.

El retículo de la mira óptica proporciona al tirador marcas fácilmente localizables para apuntar al objetivo, en distancias cortas y largas. El retículo compensa balísticamente la munición M855 en un rifle del tipo M4.

Cada una de las líneas del retículo es de 1 mm. de grosor. La línea vertical principal está pensada para proporcionar una referencia al tirador. La línea horizontal principal actúa como la marca del objetivo a 100 m.

Un punto rojo es colocado en el centro del retículo. Este punto del objetivo es diseñado para combates a distancias cortas. Cuando se usa la ampliación 4X, los retículos balísticos de caída proporcionan incrementos calibrados de 100m por línea. El ancho de la línea representa 19 pulgadas (48 cm) de ancho del objetivo. Además, el retículo de la mira posee una zona, en la cual es posible calcular la distancia de un individuo (76 cm) agazapado ubicándolo en uno de los espacios marcados para este fin. Las distancias son predeterminadas y van desde los 300 a los 600 m y se calcula ubicando la silueta entre las marcas horizontales del retículo.



c.- Tabla de Equivalencias.

DISTANCIA METROS	MOVIMIENTO POR CLICK DE AJUSTE DEL PMI EN MM.
	Azimut o Elevación (1/2 MOA)
25	4
50	7
100	15
200	29
300	44
400	58
500	73
600	87
700	102
800	116

3.- Mantenimiento.

a.- Mantenimiento Preventivo.

- 1) Limpie los lentes Objetivo y Ocular con un paño suave.
- 2) Utilice alcohol o limpiador de lentes para humedecer el paño.
- 3) Utilice un pincel pelo de camello para sacudir el polvo.
- 4) NUNCA limpie los lentes con los dedos.
- 5) Inspeccionar la Tapa de Baterías. Lubrique periódicamente el O'Ring de sellado del depósito de la batería.
- 6) Inspeccionar Compartimiento de Batería.

b.- Reemplazos Autorizados.

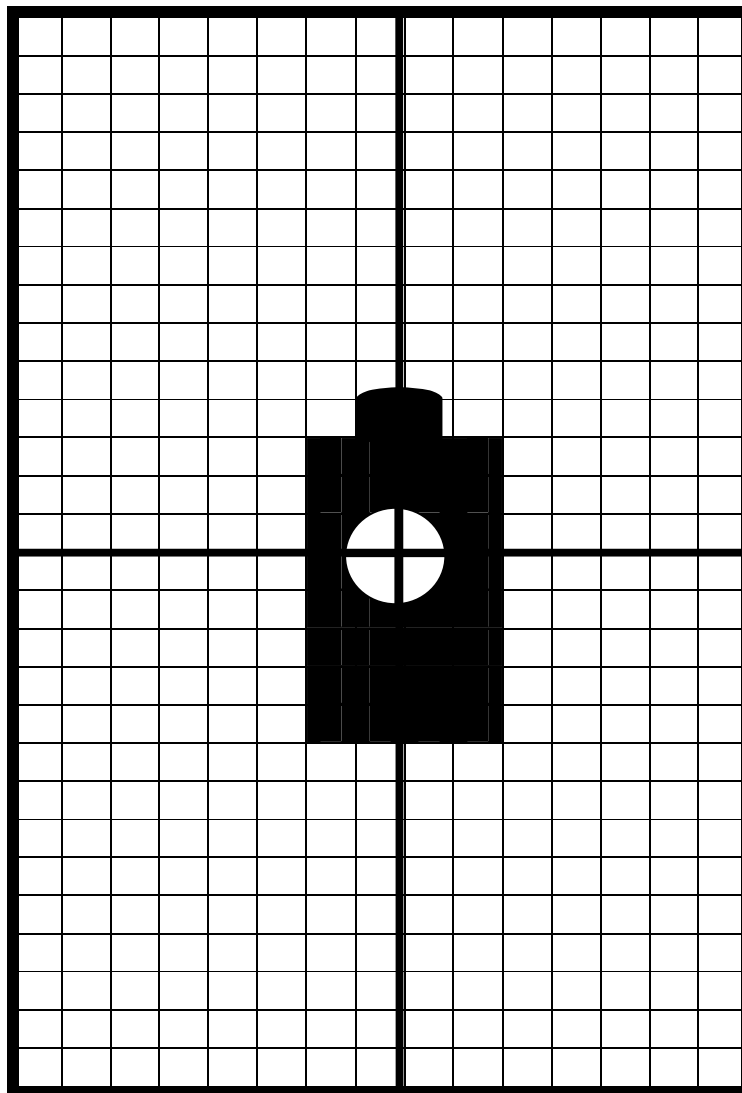
- 1) Baterías.
- 2) Tapa de Batería.

c.- Colimación de la Mira.

En un polígono de 100 metros y usando un blanco de ajuste, se debe realizar el siguiente procedimiento:

- 1) Realizar una serie de tres tiros apuntando al centro del blanco, con el modo 1X.
- 2) Analizar el centro de la concentración, para verificar las distancias en elevación y deflexión con respecto del centro de los tiros y el centro del blanco.
- 3) Efectuar las correcciones a la mira, cada cuadro corrige 1 “click” en elevación y deflexión (1,5 cm.).
- 4) Repetir paso anterior hasta que la concentración de tiros sea la misma que el centro del blanco. Una vez que se logre lo anterior, la mira se considerará colimada y se puede cambiar a 4X.

Blanco de Ajuste a 100 metros.
(Cada celda mide 1,5 cm por lado)



D.- MIRA HOLOGRÁFICA EOTECH.



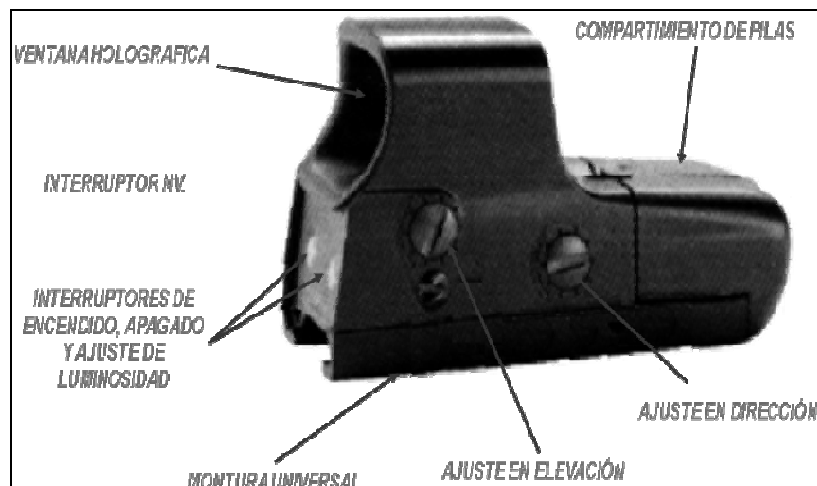
La Mira Holográfica para armas (HWS: Holographic Weapon Sight), es un sistema de mira que se basa en una tecnología holográfica avanzada.

La HWS mejora la adquisición del blanco, la precisión y proporciona más control sobre el ambiente de disparo, al permitir al combatiente, disparar sobre un objetivo con ambos ojos abiertos.

La HWS satisface las necesidades de todos los tiradores, desde el novato hasta el profesional más avanzado.

1.- Características.

Piezas del Equipo



2.- Operación.

a.- Instalación de Pilas.

Saque el compartimiento de las pilas, levantando la palanca de leva de cierre y deslizando con cuidado el compartimiento de las pilas, alejándolo de la caja de la mira y hacia arriba como se muestra en la figura.

Existe una etiqueta en el fondo del compartimiento de las pilas que muestran la orientación correcta de estas.

Para volver a instalar el compartimiento con pilas, oriente la mira hacia el suelo y deslícelo sobre la base, verificando el estado del sello y la separación de los contactos con las pilas, para evitar doblarlos al momento de cerrar la palanca de fijación, el compartimiento debe quedar asentado y paralelo a la base.

b.- Encendido y Apagado.

La mira se enciende oprimiendo el botón pulsador de Flecha Arriba (ON). Si se usa la flecha Ascendente para encender la mira, ésta se encenderá en el nivel 12. Si se usa la flecha descendente, ésta se encenderá en el nivel 1.

Para desconectar la mira, oprima las flechas ARRIBA y ABAJO simultáneamente. Verifíquelo mirando por la ventana de visualización holográfica.

c.- Funcionamiento.

La HWS usa una luz láser para iluminar el patrón del retículo holográfico incorporado en la ventana de visualización y forma una imagen virtual de la imagen del retículo. El tirador, mira por la ventana de visualización y ve una imagen roja brillante del retículo proyectada sobre el plano del blanco. No hay absolutamente ninguna luz proyectada sobre el blanco y la mira puede usarse en la mayoría de las situaciones de combate. La HWS no tiene magnificación.

Este modelo está equipado para ser utilizado con visores nocturnos de III, III+, y IV generación.

Si se oprime el botón “NV”, la mira se enciende en el Modo de visión nocturna, pudiendo ver el holograma con el visor MUM-14. La mira se encenderá en el Nivel 4 y se apagará automáticamente 8 horas después de oprimir por última vez un pulsador de control.

3.- Mantenimiento.

Siempre antes de realizar el mantenimiento asegúrese de quitar las baterías de su mira. Esto evitará daños al sistema electrónico de alimentación.

Limpie su mira holográfica, primero utilizando una brocha para barrer el polvo y la suciedad excesiva, luego utilizando un paño húmedo en agua para sacar manchas de suciedad adheridas, después utilizar un paño de tela suave para secar el instrumento. Los solventes para limpiar fusil, puede ser utilizado con precaución, para limpiar áreas difíciles.

La limpieza con agua limpia elimina residuos. El limpiado debe ser hecho siempre, después de utilizar la mira holográfica, cuando se encuentre sucia o después de la exposición al agua salada.

Para limpiar la ventana de reflexión del retículo, limpie primero el polvo con una brocha suave o un pincel de pelo de camello. Con un paño húmedo impregnado con agua limpia,

líquido limpia cristales de uso general o con alcohol, limpie prolijamente los lentes, luego seque utilizando una tela suave sin dejar aureolas o manchas en el cristal.

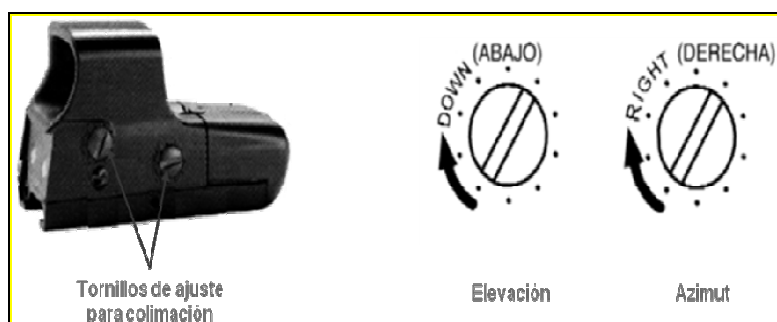
Limpie los contactos eléctricos con limpia contacto electrónico de buena calidad u O-Tips húmedos en alcohol. Para la suciedad más resistente, utilice una goma de borrar estándar.

Cuide que los estuches y fundas permanezcan limpios, libres de polvos y suciedad al momento de guardar o almacenar su Mira Holográfica.

No realice actividades de mantenimiento ni desarmes no autorizados ya que podrían perjudicar el uso y garantía del equipo.

a.- Colimación.

Los ajustes de elevación y corrección vertical están situados en el lado derecho de la mira. La perilla de la parte delantera, es el ajuste de corrección vertical y la perilla de la parte trasera, es el ajuste de elevación. Ambos mecanismos de ajuste tienen un tornillo de cabeza ranurada y requieren el uso de un destornillador, una moneda o un proyectil usado para girarlo. Los ajustes de elevación y corrección vertical se muestran en la figura.

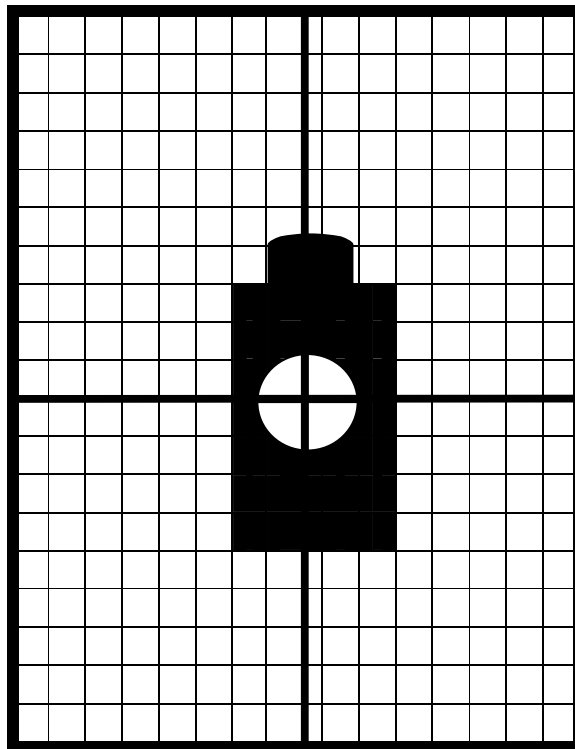


Para la elevación y la corrección vertical, cada “click” cambiará el PMI en 1,3 cm a 100 metros.

Para colimar la mira al Fusil HK -33 se debe efectuar el siguiente proceso:

- 1) Realizar una serie de tres tiros apuntando al centro.
- 2) Analizar el centro de la concentración, para verificar las distancias en elevación y deflexión con respecto al centro del blanco.
- 3) Efectuar las correcciones a la mira, considerando que cada cuadrado equivale a un “click”.
- 4) Repetir los pasos anteriores, hasta que la concentración de tiros esté en el centro del blanco. Una vez que se logre lo anterior, se considerará que la mira está colimada.

Blanco para Fusil HK – 33 a 100 metros
(Cada celda mide 1,3 cm por lado)



E.- MONOCULAR DE IMAGEN TERMAL MODELO: TAM-14



Proporciona una capacidad de detección superior a los amplificadores de luz, de objetos y escenarios observados en condiciones de oscuridad absoluta, objetivos con camuflaje táctico, condiciones de baja visibilidad, a través de humo y neblina. Sistema de observación adelantada ideal para tareas de reconocimiento.

Es un equipo capaz de discriminar y reconocer un ser humano, a una distancia que supera los 300 m, basados en su capacidad de diferenciar variaciones de temperatura de menos de 1 grado.

El TAM-14 es de un tamaño pequeño, liviano y diseño táctico. Puede ser cambiado de polaridad en temperatura, entregando una imagen termal de negro a blanco en la escena observada, proporcionando el contraste necesario del objetivo. Esta característica permite al usuario ajustarse a varias condiciones ambientales y perturbación de fondo (Bosque, Desierto, Terreno Nevado, etc).

Dentro de las limitaciones tácticas del TAM-14, no permite detectar ningún tipo de emisión de luz, inclusive las IR, por lo que todas las medidas de coordinación IR no son efectivas de emplearse con este visor. Se recomienda que su empleo en tareas de observación, sea complementado con visores IR (Magnificadores de Luz).

1.- Características.

a.- Tabla de características y dimensiones.

Peso (con baterías)	460 gr.
Largo	16,5 cm.
Ancho	8,5 cm.
Alto	6,5 cm.
2 batería dl 123 a	> 4,5 horas
Potencia usada	1 WATT a 20° C
Salida	Video compuesto NTSC (trama 525 líneas)

b.- Datos Técnicos.

Aumento	1 X
Campo de visión	17 x 12.75° o 11 x 8.5°
Lente objetivo	16 mm. de Germanio
Frecuencia de trabajo	7 – 14 μ m
Sensibilidad	< 80 mk
Temp de operacion	- 40° A + 85° C
Temp de almacenamiento	- 40° A + 85° C
Detecta a un hombre	+ DE 300 MTS.
Detecta vehiculo	+ DE 500 MTS.

2.- Operación.

a.- Instalación de Baterías.

El circuito electrónico, es alimentado por dos baterías de Litio DL123A. Para la instalación, se debe saber que el polo positivo (+) debe señalar hacia la tapa de batería. Siempre asegúrese que el interruptor esté en posición apagado OFF, antes de instalar o quitar las baterías, con el objeto de evitar golpes de corriente al sistema electrónico. Además, el equipo permite cambiar una batería, mientras se encuentra encendido sin dejar de funcionar.

Cuando la Batería está baja, aparece la señal "CHANGE BATTERY" (Cambiar Baterías) en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

b.- Perilla de Encendido ON/OFF

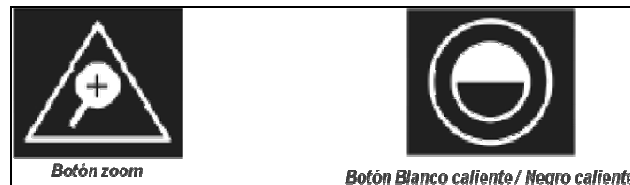
Para prender el equipo, se debe girar el interruptor hacia arriba. El circuito se energizará y la pantalla de inicio aparecerá por unos pocos segundos en el visor. Esta demora de tiempo, es utilizada para iniciar el ciclo de inicio del sensor. Para apagar el sistema, gire el interruptor hacia abajo y verificar visualmente que está apagado.

c.- Corrección no Uniforme (NUC)

El TAM-14 se auto-calibra para dar al usuario la imagen más clara posible. Esto causará que el detector cierre y abra, produciendo un leve "clic". Cuando comience a funcionar el TAM-14, el equipo continuará haciendo calibración NUC cada 30 segundos por los primeros 2 minutos. Después de eso, el equipo hará calibración NUC cada 45 segundos hasta cuando se apague. El equipo puede ser forzado a calibrarse NUC apretando el botón Zoom 2X Digital y Blanco-Caliente / Negro- caliente al mismo tiempo.

d.- Zoom Digital 2X.

El botón “Zoom”, aumenta electrónicamente la salida en 2X cuando el botón es presionado y soltado. Cuando se aumenta a 2X, puede ser necesario ajustar ligeramente el foco del lente objetivo para un desempeño óptimo.



e.- Luminosidad de la Pantalla.

Cuándo el sistema es encendido por primera vez, el equipo se activa en blanco-caliente, con contraste de medio alcance. Para ajustar el brillo, presione el botón marcado con la bombilla. Ajuste el brillo para la selección preferida.

La unidad tiene 12 niveles de brillo, tanto para blanco-caliente como para negro-caliente; totalizando 24 niveles. Al ajustar el brillo, cada vez que suelte el interruptor, aumentará el nivel de intensidad. Después de que el equipo alcance su nivel máximo de intensidad, volverá a su ciclo en su nivel más bajo.



El número de nivel aparece en el visor como referencia. Este número desaparecerá poco después de la selección.

f.- Ajuste del Foco de Distancia.

Gire con cuidado el lente objetivo a la derecha o la izquierda para afinar el foco.

(CUIDADO: Absténgase de tocar el lente con los dedos, debido a que el ácido úrico que desprende el cuerpo humano daña la capa anti-destellos que cubren los lentes).

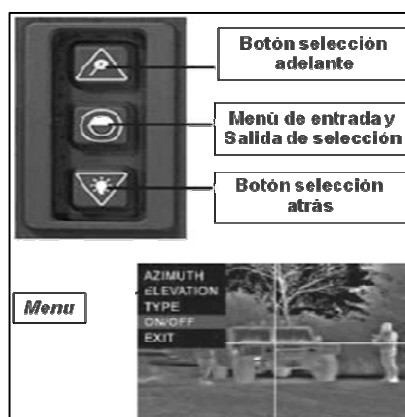
El usuario debe poder enfocar desde un mínimo de 90 cm. a un máximo infinito.

g.- Ajuste de Dioptrías.

Enfoque el conjunto del lente ocular. De acuerdo a su corrección óptica específica, este ajuste es variable y va de + 4 a - 6 dioptrías. Observe un objeto y obtenga la mejor imagen que usted pueda lograr de la escena en la pantalla del equipo. Para lograr una imagen bien definida, gire el conjunto ocular hacia ambos lados, como sea necesario para obtener una imagen totalmente nítida. Es recomendable que usted recuerde su ajuste de dioptría para futuros empleos.

h.- Instrucciones para Activar el Menú.

- 1) Para activar el menú, presione el botón del centro y mantenga hasta que aparezca el menú sobre la parte superior izq. de la pantalla.
- 2) Use el botón adelante - atrás para desplazarse por las opciones del menú.
- 3) El botón del centro se comporta como botón de selección.



i.- Tipos de Retículos.



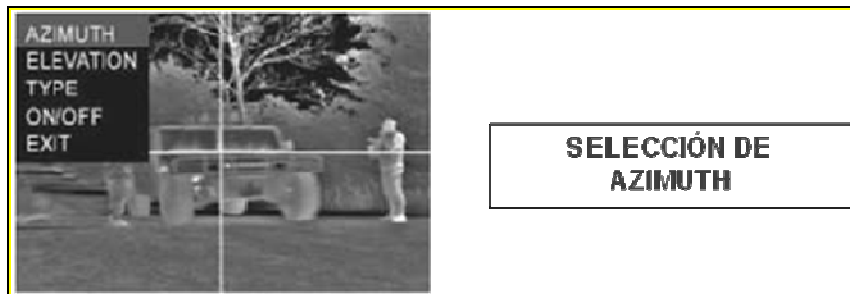
Para cambiarlos, presione y mantenga el botón del centro sobre el TAM-14 hasta que aparezca el menú en la esquina superior izquierda.

- 1) Usando el botón “adelante” o “atrás” desplácese hasta que la opción “TYPE” esté resaltada.
- 2) Usando el botón de “entrada” (botón del centro) presione para seleccionar “TYPE”.
- 3) Presione el botón “adelante” o “atrás” hasta que aparezca el retículo deseado en la pantalla.
- 4) Usando los botones “adelante” o “atrás”, desplácese hasta que la opción “ON/OFF” se resalte.
- 5) Presione el botón del centro para salir de la función del menú.
- 6) Presione el botón del centro nuevamente para salir del modo de menú.

j.- Ajuste de Dirección.

- 1) Presione y mantenga el botón Seleccionar hasta que aparezca el menú en la esquina superior izquierda.
- 2) Usando los botones “adelante” o “atrás”, diríjase al menú “AZIMUTH” hasta resaltarlo.
- 3) Usando el botón de entrada al menú (botón del centro) presione para seleccionar “AZIMUTH”.
- 4) Una cruz Maestra graduada aparecerá EN ADICION a la posición del retículo. La distancia entre cada marca de índice, representa 20 píxeles en la pantalla, el retículo puede ser movido a intervalos de 1 píxel o desplazarlo a través de la pantalla manteniendo presionado el botón “adelante” o “atrás”.

- 5) Presione el botón “adelante” para mover el retículo a la derecha hasta la posición deseada (Nota: Moviendo el retículo a la derecha tiene el mismo efecto que mover el punto medio de impacto MPI a la izquierda).
- 6) Presione el botón “atrás” para mover el retículo a la izquierda hasta la posición deseada (Nota: Moviendo el retículo a la izquierda tiene el mismo efecto que mover el punto medio de impacto MPI a la derecha).
- 7) Una vez satisfecho con la posición del retículo en dirección, presione el botón seleccionar para salir y almacenar la selección de “AZIMUTH”.
- 8) El menú aparecerá seleccionado por defecto para salir “EXIT”, presione el botón seleccionar para salir del menú o desplazase a otro menú deseado.



k.- Ajuste de Elevación.

- 1) Presione y mantenga el botón “Seleccionar” hasta que aparezca el menú en la esquina superior izquierda.
- 2) Usando los botones “adelante” o “atrás”, diríjase al menú “ELEVATION” hasta resaltarlo.
- 3) Usando el botón de “entrada” al menú (botón del centro) presione para seleccionar “ELEVATION”.
- 4) Una cruz maestra graduada, aparecerá EN ADICION a la posición del retículo. La distancia entre cada marca de índice, representa 20 píxeles en la pantalla, el retículo puede ser movido a intervalos de 1 píxel o desplazarlo a través de la

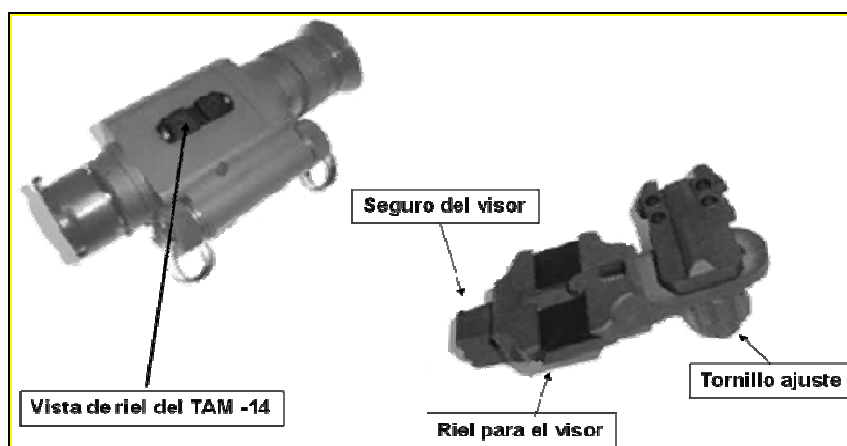
pantalla manteniendo presionado el botón “adelante” o “atrás”.

- 5) Presione el botón “adelantar” para mover el retículo hacia arriba hasta la posición deseada (Nota: Moviendo el retículo arriba tiene el mismo efecto que mover el punto medio de impacto MPI hacia abajo).
- 6) Presione el botón “atrás” para mover el retículo hacia abajo hasta la posición deseada (Nota: Moviendo el retículo abajo tiene el mismo efecto que mover el punto medio de impacto MPI hacia arriba).
- 7) Una vez satisfecho con la posición del retículo en elevación, presione el botón “Seleccionar” para salir y almacenar la selección de “ELEVATION”.



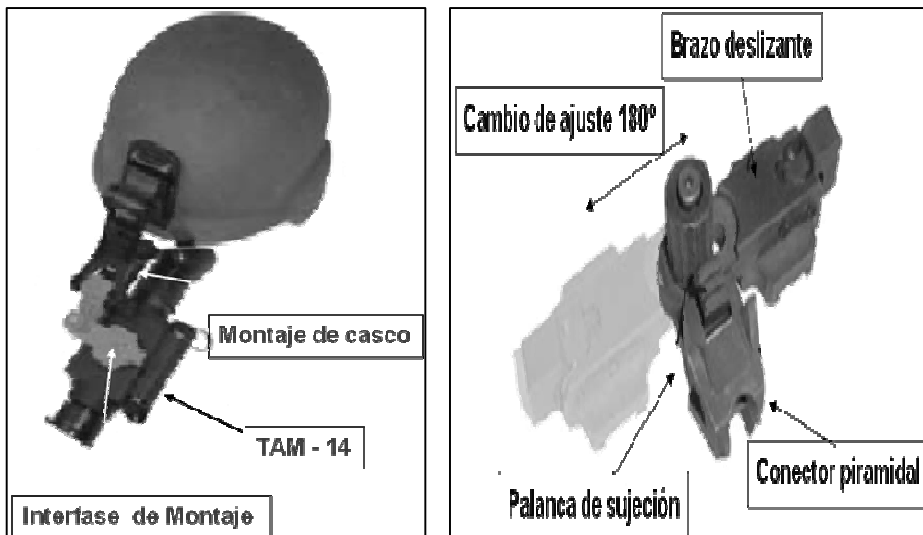
1.- Fijar TAM-14 al Montaje de Interface.

- 1) Presione y mantenga la sujeción del visor hacia el tornillo de ajuste.
- 2) Deslice el riel del TAM-14 en el riel receptor del visor.
- 3) Cerciórese de centrar el riel del visor con el pasador del riel receptor, esto asegurará que la sujeción del riel receptor cierre correctamente.
- 4) Suelte la sujeción del visor para cerrar.
- 5) Para quitar el montaje de interfase cabeza/casco desde el TAM-14 apriete y mantenga la sujeción del visor y deslice el TAM-14 desde el montaje interfase en dirección paralela del largo del TAM-14.
- 6) Presione y mantenga la palanca de fijación del montaje de interfaz.
- 7) Deslice el conector piramidal en el alojamiento del arnés de cabeza o montaje de casco.
- 8) Suelte la palanca de sujeción para asegurar el montaje de interfase a la Cabeza o casco.



m.- Ajuste del Montaje de Interfase.

- 1) Afloje la perilla de ajuste girándola a la izquierda.
- 2) Movimiento lateral: Mueva el brazo deslizante a la posición deseada y gire la perilla de ajuste a la derecha hasta que asegure.
- 3) Ajuste en 180°: suelte la perilla de ajuste completamente, hasta que se detenga automáticamente.
- 4) Levante en el brazo deslizante y lo cambia alrededor de 180 ° (que gire alrededor de la perilla de ajuste). Deje el brazo deslizante en el conector piramidal y apriete la perilla de ajuste hasta que asegure.



3.- Mantenimiento.

a.- Desactivación.

Apague el sistema rotando el selector en dirección contraria a los punteros del reloj (CSR) a la posición OFF (apagado). Ver a través del ocular para confirmar que el sistema está efectivamente apagado.

b.- Cambio de baterías.

Destornille la tapa del compartimiento de batería, saque ambas pilas de litio y almacene en la caja de transporte logístico. Cierre el compartimiento de baterías antes de limpiar.

c.- Limpieza exterior del equipo.

Utilice una tela limpia humedecida para limpiar el exterior del TAM-14, menos las superficies ópticas. Se puede usar una solución de detergente diluida. Seque con una tela limpia y suave, o permita ventilar en seco el equipo antes de almacenarlo.

El purgado no corresponde al nivel usuario, contacte a su escalón de mantenimiento superior para esta actividad.

d.- Almacenamiento.

Coloque las tapas del lente objetivo, como es requerido. Envuelva el cordón alrededor del TAM-14 y almacene el equipo en la caja de transporte.

e.- Tabla de Posibles Fallas.

FALLA DETECTADA	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
Unidad no enciende	Baterías agotadas	Reemplace y descarte las baterías.
Unidad no enciende	Baterías instaladas al revés	Corrija la posición de las baterías.
Parpadeo de imagen al disparar	Pérdida de contacto en las baterías	Apriete las tapas de baterías firmemente.
No hay imagen en la pantalla	Tapa del lente objetivo instalada	Verifique si el lente objetivo se encuentra con tapa.
Imagen parcial	Barro o suciedad en el lente objetivo	Remueva/Limpie la lente objetivo.

Imagen borrosa con neblina	Lente ocular sucio o grasiento	Limpie con papel de limpieza óptica húmedo, se recomienda uso del protector de humedad.
Imagen fuera de foco	Configuración incorrecta de la lente	Reenfoque la lente objetivo y la configuración del conjunto ocular.
Imagen indefinida	Humedad en el sistema	Envíe el equipo a la unidad de mantenimiento para purgado y nitrogenado, se recomienda uso de protector de humedad.
Módulos ópticos duros y forzados	Engranajes o hilos sucios	Envíe el instrumento al escalón superior con la finalidad de realizarle el mantenimiento preventivo, además del purgado y nitrogenado que corresponde después de cada mantenimiento.

F.- ILUMINADOR TÁCTICO M6X



El M6X es un iluminador compacto y ligero, que emite un rayo visible adquisición e identificación de objetivos, con capacidad Infrarroja o visible. El M6X puede ser usado en forma manual o montada en un arma con el Riel SIDEARMOR para el cañón del fusil.

El M6X está diseñado para producir un haz de luz que nos permite observar un ambiente específico de oscuridad, La luz del M6X puede ser dirigida en una dirección segura, ya sea hacia una pared, el piso, el techo o la sombra de un individuo, con la finalidad de asignar un blanco específico a otros combatientes, sin necesidad de romper el silencio. Además, el M6X puede ser utilizado para iluminación angular.

ADVERTENCIA:

Radiación láser – Evite exposición directa al haz láser!

- No permanezca en el haz del rayo láser.
- No mire el láser por binocular, ni por otros dispositivos ópticos que tengan aumento.
- No apunte el rayo láser visible en superficies que son espejos.
- No apunte el rayo láser visible en los ojos de otros individuos.

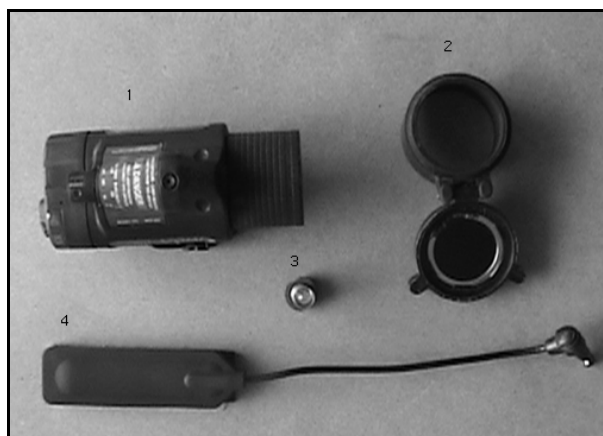
1.- Características.

a.- Tabla de características y Dimensiones.

Peso Con Batería	121 grs.
Peso sin batería	156 grs.
Largo	94 mm.
Alto	41 mm.
Ancho	56 mm.
Impermeabilidad	66 pies.
Brillo	125 lúmenes.
Reconocimiento facial	25 mts.
Operación Continua	> 60 minutos.
Potencia de salida del láser.	< 5 Mw.
Longitud de onda del láser.	640 nm. $\pm$ 40 nm.

b.- Piezas del Equipo.

1	Iluminador táctico M6X.
2	Tapa de apertura rápida con filtro IR.
3	Ampolleta de repuesto.
4	Control de cable remoto.

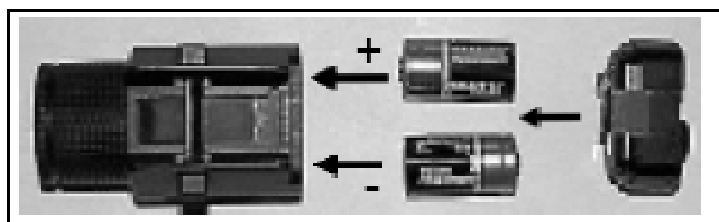


2.- Operación.

a.- Instalación de las Pilas.

Con el M6X desmontado del arma, sosténgalo en una mano, apriete el conjunto de encendido hacia el equipo. Con la otra mano, tire la paleta localizada en el centro, por encima del conjunto de encendido. Retírelo del cuerpo del M6X, quite las baterías inclinando el equipo, permitiendo que las dos baterías se deslicen hacia fuera del dispositivo.

Reemplace las dos baterías de 3 volts de Litio siguiendo las marcas que muestran la orientación de la batería por fuera de la unidad. Coloque el resalte del conjunto de encendido, en la pequeña ranura en el fondo del cuerpo del M6X y pivotee hacia arriba. Teniendo el conjunto de encendido cerrado, empuje la paleta de metal en el cuerpo y lo fijara en el lugar. Un "click" audible puede ser oído.



b.- Enfocar M6X.

Para enfocar el rayo o regular la abertura del haz de luz del M6X, simplemente gire el anillo hasta que el foco deseado sea alcanzado. Tenga cuidado para no destornillar el anillo del cuerpo.

c.- Montaje M6X.

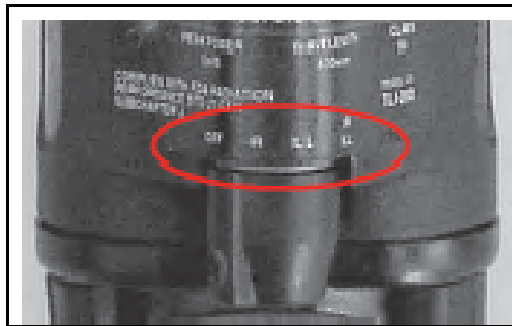
Para montar el M6X debe girar el tornillo del riel "Grabber" a la izquierda del M6X para abrir el lado de la fijación. Con su arma en una mano, sostenga el M6X en la otra, con la cara frontal en el mismo sentido que el arma, lejos de su cuerpo realice el siguiente procedimiento:

- 1) Coloque el M6X con el montaje hacia arriba en el riel del arma, alineando el lado de fijación del M6X con el riel en el arma, hasta asentarlos, asegurar el cuerpo del montaje firmemente con el tornillo al riel.
- 2) Apriete el tornillo hacia la derecha con una moneda o instrumento multiuso si es necesario. Verifique el montaje tratando de mover el M6X en el riel, este no debería moverse.

d.- Operar el M6X

El M6X posee 4 posiciones para escoger, dependiendo de las intenciones de operación y del modelo del M6X que se utiliza.

Cada modo es indicado en el fondo de la Etiqueta de advertencia. Al mirar la etiqueta, la primera posición es apagado, el segundo es Láser Visible (VIS), el tercero es Iluminador (ILL) y el cuarto es Láser Visible e Iluminador en conjunto (VIS/ILL).



e.- Procedimiento de Colimación.

Fije el blanco para Fusil HK – 33 a 25 metros con el arma montada en un banquillo, realizar el siguiente procedimiento:

- 1) Debe apuntar con el alza normal u otro dispositivo de puntería, al centro del blanco de ajuste.
- 2) Dispare un tiro.
- 3) Gire el interruptor al modo láser (si es necesario, encender modo conjunto con la linterna).
- 4) Mueva los ajustadores del rayo apuntador para llevar al centro del blanco el láser.

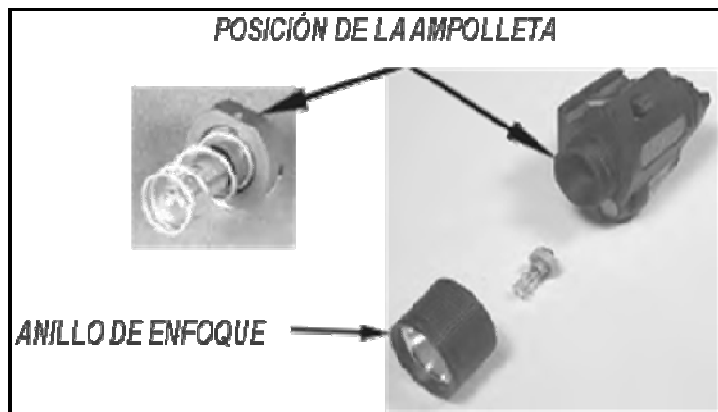
- 5) Dispare un tiro con el láser encendido y verifique el ajuste del láser con el cañón.
- 6) Una vez que los tiros se encuentren en el centro del blanco se debe ajustar el láser para llevarlo al centro del blanco, logrando ajustar el láser con el cañón.

3.- Mantenimiento.

a.- Reemplazo de Ampolleta.

Con el M6X desmontado del arma y apagado, destornille el anillo de enfoque a la izquierda hasta que pueda ser quitado del cuerpo principal, hay una presión leve para que el anillo de sellado quede libre de los hilos que lo retienen. Quite la ampolleta usada del M6X e inserte la nueva en la cavidad, montando los lados planos correctamente, como se muestra en la figura siguiente. Vuelva a instalar el anillo, girándolo a la derecha.

- 1) La ampolleta tiene una base de color azul, no utilice ampolletas de otras unidades.
- 2) Asegurarse que el anillo este asegurado en el cuerpo principal del M6X de lo contrario se perderá durante el disparo.



b.- Limpieza.

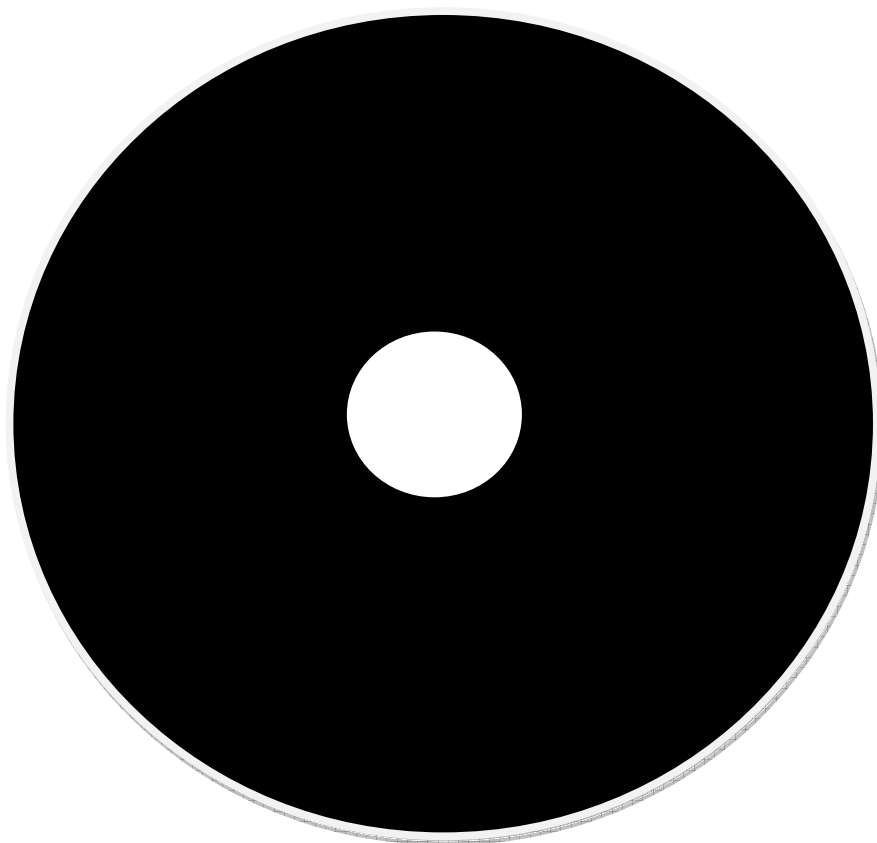
El M6X se limpia utilizando agua y jabón tibio, luego se debe secar con una tela suave. Los solventes para limpiar fusil, puede ser utilizados con precaución, solamente para limpiar áreas difíciles. La limpieza con agua limpia elimina residuos. El lavado debe ser hecho siempre que el iluminador se encuentre sucio o después de la exposición al agua salada.

Para limpiar la ventana de iluminación, enjuague con agua limpia, con líquido limpia cristales de uso general o con alcohol, luego seque utilizando una tela suave.

Limpie los contactos eléctricos con limpia contacto electrónico de buena calidad, O-Tips mojados en alcohol. Para la suciedad más resistente, utilice una goma de borrar estándar.

Las ampolletas M6X tienen un color azul en la base, no utilice otras ampolletas que podrían perjudicar el uso del equipo.

Blanco de ajuste para Fusil HK – 33.



G.- ILUMINADOR TÁCTICO M3X



El M3X es un iluminador compacto y ligero, que emite un rayo visible de luz para la adquisición e identificación de objetivos, con la capacidad Visible o IR, dada por el filtro de la tapa. El M3X puede ser usado en forma manual o montada en un arma.

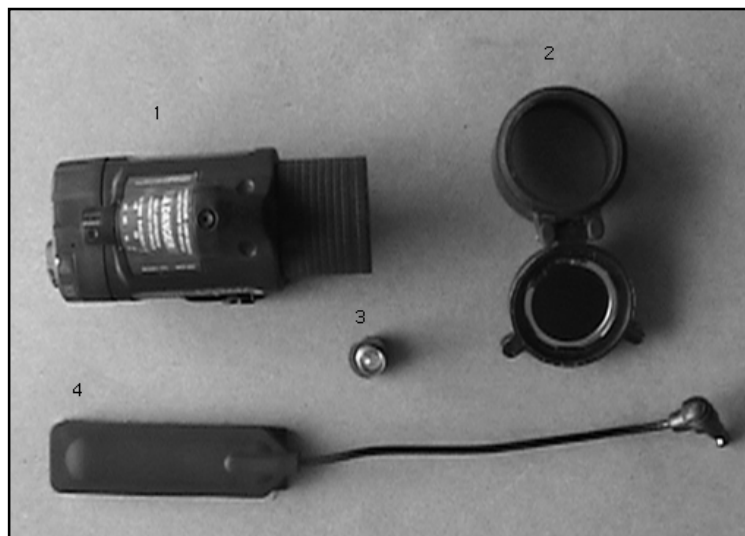
El M3X está diseñado para producir un haz de luz que permite observar en un ambiente específico de oscuridad, La luz del M3X puede ser dirigida en una dirección segura ya sea hacia una pared, el piso, el techo o la sombra de un individuo con la finalidad de asignar un blanco específico a otros combatientes sin necesidad de romper el silencio. Además el M3X puede ser utilizado para iluminación gran angular.

1.- Características.

a.- Tabla de características y Dimensiones.

Peso sin batería	85 grs.
Peso con Batería	113 grs.
Largo	96 mm.
Alto	41 mm.
Ancho	41 mm.
Impermeabilidad	20 Mts.(66 pies).
Brillo (Intensidad Luminosa)	125 Lumen.
Reconocimiento facial	25 Mts.
Operación Continua	60 minutos.

b.- Piezas del Equipo.



1	Iluminador Táctico M6X.
2	Tapa de apertura rápida con filtro IR.
3	Ampolleta de repuesto.
4	Control de cable remoto.

2.- Operación.

a.- Enfoque y Regulación del haz de luz.

Para enfocar el rayo o regular la abertura del haz de luz del M3X, simplemente gire el anillo hasta que el foco deseado sea alcanzado. Tenga cuidado para no destornillar el anillo del cuerpo.

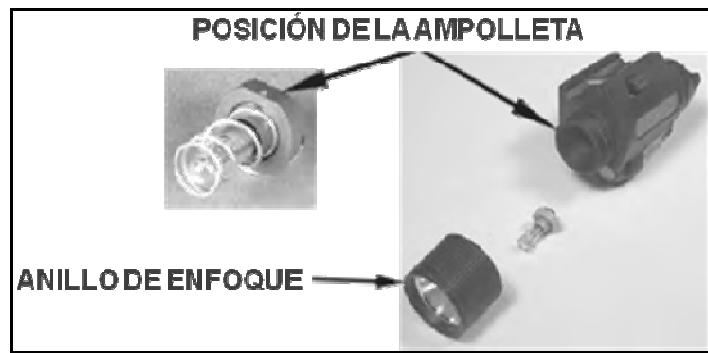


b.- Montaje del M3X.

Coloque el Iluminador con su montaje hacia arriba y en sentido al arma, alineando las ranuras del M3X y del riel del arma; deslice el M3X en forma recta hacia atrás, hasta colocar el picaporte en la ranura deseada del riel del arma. Habrá un "click" audible cuando el M3X esté asegurado. Para verificar el correcto montaje del M3X al arma, intente deslizar el M3X hacia adelante. Usted no debe poder mover el M3X sin soltar el seguro, lo que indica que el M3X estaría bien montado.

c.- Reemplazo de la Ampolleta.

Con el M3X desmontado del arma y apagado, destornille el anillo de enfoque a la izquierda hasta que pueda ser quitado del cuerpo principal, hay una presión leve para que el anillo de sellado quede libre de los hilos que lo retienen. Quite la ampolleta usada del M3X, e inserte la nueva en la cavidad, montando los lados planos correctamente, como se muestra en la figura siguiente. Vuelva a instalar el anillo girándolo a la derecha.



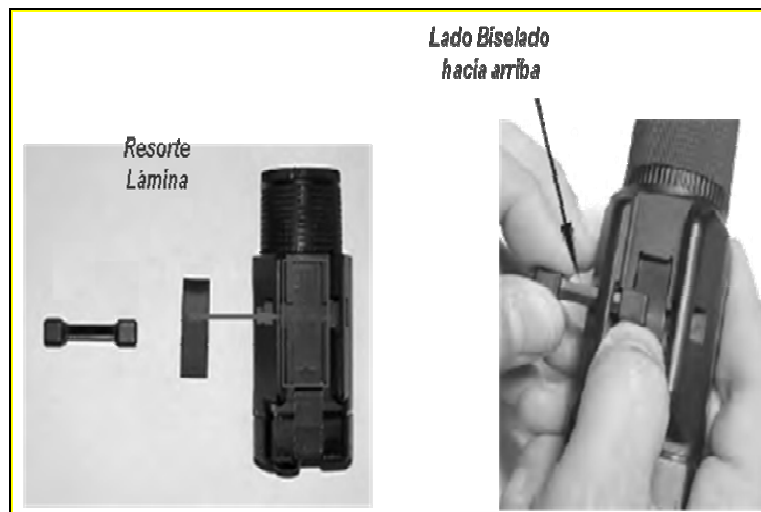
d.- Instalación del filtro extraíble.

Con el anillo de foco retirado del M3X, coloque la punta de las correas del Filtro extraíble en una de las ranuras en el anillo.

Posicione el filtro sobre el frente del lente del anillo de foco y coloque la otra correa alrededor y lo engancha en una ranura en el lado opuesto del anillo, como se muestra abajo. Vuelva a instalar el anillo de enfoque atornillándolo a la derecha, se debe tener cuidado para no dañar el anillo de goma de sellado. El Filtro ahora puede ser retirado si se necesita iluminar como es mostrado en la figura.



e.- Reemplazo del Picaporte.



3.- Mantenimiento.

Limpie el M3X utilizando agua y jabón tibio, luego secar con una tela suave. Los solventes para limpiar fusil, puede ser utilizado con precaución, para limpiar áreas difíciles.

La limpieza con agua limpia elimina residuos. El limpiado debe ser hecho siempre que el iluminador se encuentre sucio o después de la exposición al agua salada.

Para limpiar la ventana de iluminación, enjuague con agua limpia, con líquido limpia cristales de uso general o con alcohol, luego seque utilizando una tela suave.

Limpie los contactos eléctricos con limpia contacto electrónico de buena calidad, O-Tips mojados en alcohol. Para la suciedad más resistente, utilice una goma de borrar estándar.

Las ampolletas M3X tienen un color azul en la base, no utilice otras ampolletas que podrían perjudicar el uso y garantía del equipo.

CAPÍTULO 02

INTEGRACIÓN DE LOS EQUIPOS OPTRÓNICOS SEGÚN PUESTO DE COMBATE.

A.- GENERALIDADES

Los Dispositivos de Visión Nocturna, incorporados a la Tabla de Organización y Equipo de la Compañía de Fusileros, incrementan sus capacidades de combate. Lo anterior, como resultado de la sumatoria de las características de cada aparato y sus correspondientes accesorios.

B.- EQUIPO Y CAPACIDADES

Todo Puesto de Combate en la Compañía de Fusileros IM, tiene una determinada configuración de equipo asignado, con el objeto de proporcionar a cada combatiente, las capacidades para cumplir eficientemente sus tareas.

SECCIÓN PLANA MAYOR. : PARTIDA DE MANDO COMPAÑÍA		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Comandante de Compañía	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 m., con luz visible o IR. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
2° Comandante de Compañía	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.

SECCIÓN PLANA MAYOR.: PARTIDA DE MANDO COMPAÑÍA		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
SO de Operaciones	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.
Cabo de Existencia	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.

SECCIÓN PLANA MAYOR. : PARTIDA MORTEROS 60 mm		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Jefe de Partida Mort. 60 mm.	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Jefe de Pieza Mort. 60 mm.	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.

SECCIÓN PLANA MAYOR. : PARTIDA R.I.V.A.B.		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Jefe de Partida R.I.V.A.B.	• Visor Monocular Termal TAM-14 • Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 800 Mts. durante el día y la noche. 2. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 4. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 5. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Francotirador N° 1 (MSG-90)	• Visor Monocular MUM-14	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche.
Francotirador N°2	• Visor Monocular MUM-14 • Mira ELCAN SPECTER • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 600 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Radio Operador Red Interna Comp. Fus. IM.	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.

SECCIÓN DE FUSILEROS IM. : PARTIDA DE MANDO		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Comandante de Sección	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Segundo Comandante de Sección	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Cabo Logístico (conductor de vehículo utilitario) Mensajero Radiooperador.	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.

SECCIÓN DE FUSILEROS IM. : PARTIDA DE APOYO A LA MANIOBRA		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Comandante de Escuadra de Apoyo	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm • Visor Monocular Termal TAM-14	1. Identificar objetivos hasta los 800 Mts. durante el día y la noche. 2. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 4. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 5. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Jefe de Pieza Apuntador AAM (Pieza 1 y 2)	• Visor Monocular MUM-14 • Apuntador e Iluminador de Objetivos AN/PEQ-2	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 10 Mts., con luz IR. 3. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 1.300 Mts., durante la noche, sin emisiones.
Ayudante Apuntador AAM (Pieza 1 y 2)	• Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible.
Brechero 1	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 3. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones.
Brechero 2	• Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible.

SECCIÓN DE FUSILEROS IM. : ESCUADRA DE FUSILEROS		
PUESTO DE COMBATE	EQUIPO ASIGNADO	CAPACIDADES FUNDAMENTALES
Comandante de Escuadra de Fusileros / Jefe de Equipo 1	• Visor Monocular MUM-14 • Mira Holográfica Eotech • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M6X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible o IR. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Tirador Escogido	• Visor Monocular MUM-14 • Mira ELCAN SPECTER • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 600 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3. Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 4. Apuntar con precisión y designar blancos ubicados hasta los 30 Mts., durante día y noche, con láser visible.
Fusilero Granadero	• Visor Monocular MUM-14. • Mira Holográfica Eotech. • Riel Picattiny Fusil HK-33 • Iluminador Táctico M3X • Riel Sidearm	1.- Iluminar áreas de oscuridad absoluta, hasta los 30 Mts., con luz visible. 2.- Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 300 Mts., durante día y noche, sin emisiones. 3.- Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche.
Arma Automática Liviana	• Visor Monocular MUM-14 • Riel Picattiny Ultimax-100	1. Identificar objetivos hasta los 300 Mts. durante la noche. 2. Apuntar con precisión sobre blancos ubicados hasta los 600 Mts., durante día y noche, sin emisiones.

C.- CONFIGURACIONES

Debido a que varios Puestos de Combate cuentan con el mismo tipo de equipos asignados, se han establecido las siguientes configuraciones de armamento y equipo que se indican:

1.- Configuración A:

a.- Puestos de Combate.

- Comandante de Compañía
- 2º Comandante de Compañía
- Comandante de Sección
- 2º Comandante de Sección
- Comandante de Escuadra de Fusileros / Jefe de Equipo
- Jefe de Partida Mort. 60 mm
- Jefe de Equipo 2

b.- Listado de Equipo.

- Riel Picattiny Fusil HK-33.
- Riel Sidearm.
- Mira Holográfica Eotech.
- Iluminador Táctico M6X.
- Visor Monocular MUM-14.



c.- Procedimientos.

1) Instalar Riel Picattiny.

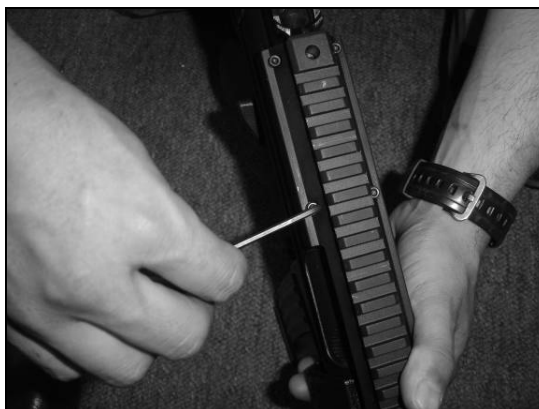
Para instalar el riel se deben seguir los siguientes pasos, se recomienda que esto lo efectúe personal especialista Mc. Arm. y que se efectúe una sola vez con cada fusil, ya que cualquier movimiento o mala fijación del Riel implica desarrollar nuevamente el proceso de Colimación.



- a) El tambor de alza debe ser retirado del Fusil HK-33, antes de instalar el riel sobre el fusil.



- b) El riel está diseñado para este tipo de fusil, por lo cual se debe encontrar la posición natural de las piezas para que no exista espacio entre el riel y el fusil.



- c) Se deben apretar los tornillos con la llave Allen que corresponde al riel, cuando se realice esto se debe apretar los tornillos en forma pareja y sin forzar los tornillos, evitando la deformación de estos.

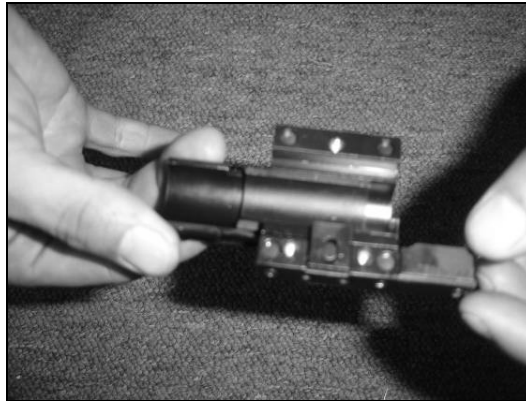


- d) Una vez instalado el riel se debe guardar la llave y considerar verificar la posición y apretar el riel después de cada ejercicio.

2) Instalar riel Sidearm.

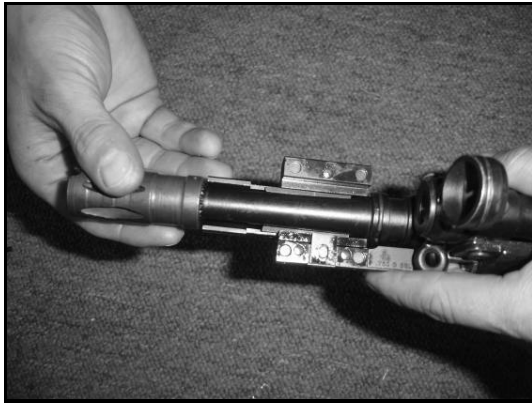
Para instalar este Riel, se recomienda que lo efectúe personal especialista Mc.Arm. y que sea hecho una sola vez con cada fusil.

- a) Se debe considerar que la unidad no quede tocando el cubre llamas del fusil, ya que cualquier movimiento o mala fijación del Riel implica desarrollar nuevamente el proceso de Colimación.

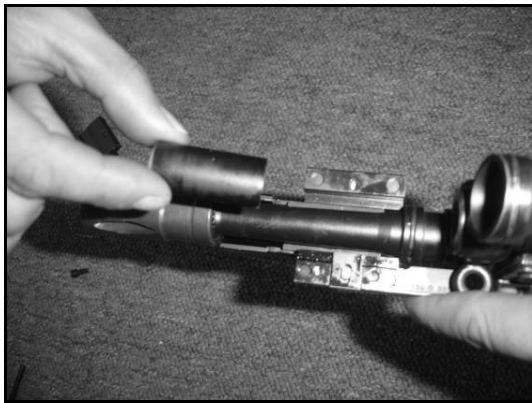


- b) Se debe tomar la parte inferior del riel y sobreponer el Fuelle.



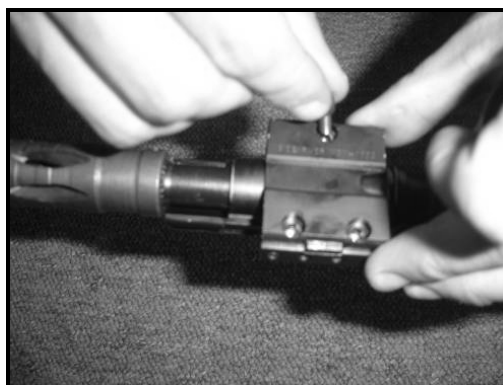


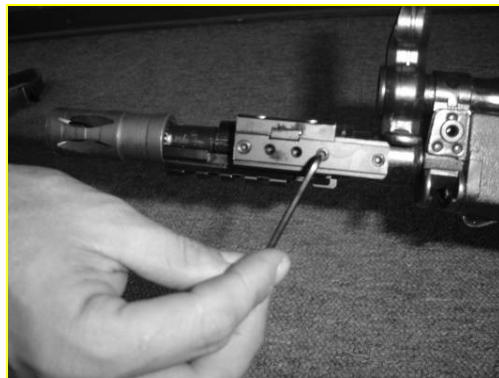
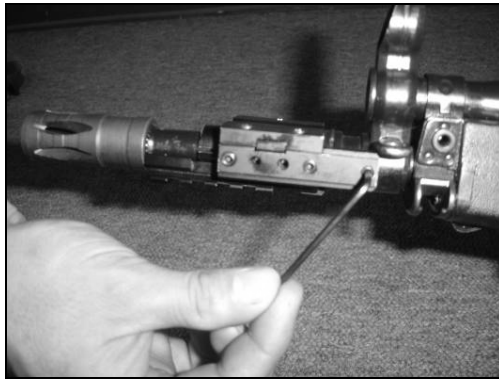
c) Se lleva a la parte inferior del cañón.





- d) Se coloca el fuelle superior sobre el cañón y sobre este la parte superior del riel.





- e) Se colocan los tornillos y se debe apretar con la llave Allen correspondiente, es importante no forzar con la llave, ya que se deforma el tornillo.
- 3) Instalar mira EOTECH



- a) Se presenta la mira sobre el riel, a la distancia que a cada combatiente le permita tener una buena observación del blanco y el holograma.



- b) Para apretar los tornillos de la mira se debe hacer uso de una moneda.

- 4) Instalar Iluminador Táctico M6X.



- a) Se presenta la linterna táctica en el riel.



b) Se fija los tornillos de la linterna usando una moneda.

5) Instalar Visor MUM-14.



a) Se presenta el Montaje para Fusil en el riel.



b) Se aprieta el montaje al riel con una moneda.



- c) Presionando la aleta ubicado al lado izquierdo del Montaje se presenta el visor sobre el montaje.



- d) La distancia o el lugar donde se ubica el visor va a depender de la comodidad del usuario y el tipo de mira que tenga al frente, en este caso no debe estar cerca de la mira Eotech.

2.- Configuración B:

a.- Puestos de Combate.

- Jefe de Pieza Mort. 60 mm.
- SO de Operaciones.
- Cabo de Existencia.
- Fusilero Granadero.

b.- Listado de Equipo.

- Mira Holográfica Eotech.
- Riel Picattiny Fusil HK-33.
- Visor Monocular MUM-14.
- Iluminador Táctico M3X (Sólo para Fusilero Granadero).



c.- Operación.

1) Instalar Riel Picattiny Fusil HK-33.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Picattiny para Fusil HK-33.

2) Instalar Mira Holográfica Eotech.

Ver Configuración A, Punto Instalar Mira Holográfica Eotech.

3) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Ver Configuración A, Punto Instalar, Visor Monocular MUM-14.

4) Instalar Linterna Táctica M3X.

Ver Configuración A, Punto Instalar riel Sidearm y Linterna Táctica M3X.

3.- Configuración C:

a.- Puesto de Combate.

- Jefe de Partida R.I.V.A.B.
- Comandante de Escuadra de Apoyo

b.- Listado de Equipo.

- Riel Picattiny Fusil HK-33.
- Riel Sidearm.
- Visor Monocular Termal TAM-14.
- Visor Monocular MUM-14.
- Mira Holográfica Eotech.
- Iluminador Táctico M6X.



c.- Operación.

1) Instalar Riel Sidearm.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Sidearm.

- 2) Instalar Riel Picattiny Fusil HK-33.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Picattiny para Fusil HK-33.

- 3) Instalar Mira Holográfica Eotech.

Ver Configuración A, Punto Instalar Mira Holográfica Eotech.

- 4) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Ver Configuración A, Punto Instalar, Visor Monocular MUM-14.

- 5) Instalar Linterna Táctica M6X.

Ver Configuración A, Punto Instalar Linterna Táctica M6X.

- 6) Instalar TAM-14



- a) Se debe presentar el Montaje para Fusil del TAM-14 sobre el Riel.



- b) Se fija el Montaje al Riel apretando la Aleta Lateral, ubicada al costado izquierdo.



- c) Se presenta el TAM-14 sobre el Montaje para Fusil.



- d) Se debe apretarla aleta Mariposa del Montaje para dejar fijo el TAM-14 AL Riel del Fusil.



- e) Se debe tener la precaución que el equipo quede a una distancia adecuada para que este pueda tener una visión del objetivo cómoda y no moleste al ser operado.

4.- Configuración D:

a.- Puesto de Combate.

- Brechero 1.
- Cabo Logístico (conductor de vehículo utilitario).
- Radio Operador Red Interna Compañía de Fusileros.

b.- Listado de Equipo.

- Riel Picattiny Fusil HK-33.
- Riel Sidearm.
- Mira Holográfica Eotech.
- Visor Monocular MUM-14.
- Iluminador Táctico M3X.

c.- Operación.

- 1) Instalar Riel Sidearm.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Sidearm.

- 2) Instalar Riel Picattiny Fusil HK-33.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Picattiny para Fusil HK-33.

- 3) Instalar Mira Holográfica Eotech.

Ver Configuración A, Punto Instalar Mira Holográfica Eotech.

- 4) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Ver Configuración A, Punto Instalar, Visor Monocular MUM-14.

- 5) Instalar Linterna Táctica M3X.

Ver Configuración A, Punto Instalar Linterna Táctica M6X.

5.- Configuración E:

a.- Puesto de Combate.

- Francotirador N°2.
- Tirador Escogido.

b.- Listado de Equipo.

- Riel Sidearm.
- Riel Picattiny Fusil HK-33.
- Mira ELCAN SPECTER.
- Visor Monocular MUM-14.
- Iluminador Táctico M3X.



c.- Operación.

- 1) Instalar Riel Sidearm.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Sidearm.

- 2) Instalar Riel Picattiny Fusil HK-33.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Picattiny para Fusil HK-33.

- 3) Instalar Mira Elcan Specter.



- a) Se presenta la mira Elcan Specter sobre el Riel.



- b) Se fila la mira al Riel usando las aletas laterales que posee la mira, se debe tener en cuenta la distancia en la que se instala la mira según el ojo de cada combatiente y si se va usar en conjunto con el Visor Nocturno esta debe ser ajustada en aumento x1.

4) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Instalar el Visor Monocular MUM-14 delante de la mira ELCAN SPECTER, de acuerdo a los procedimientos ya explicados.

5) Instalar Linterna Táctica M3X.

Ver Configuración A, Punto Instalar Linterna Táctica M6X.

6.- Configuración F:

a.- Puesto de Combate.

- Ayudante Apuntador AAM (Pieza 1 y 2).
- Brechero 2.

b.- Listado de Equipo.

- Riel Sidearm.
- Iluminador Táctico M3X.



c.- Operación.

1) Instalar Riel Sidearm.

Ver Configuración A, Punto Instalar Riel Sidearm.

2) Instalar Linterna Táctica M3X.

Ver Configuración A, Punto Instalar Linterna Táctica M6X.

7.- Configuración G:

a.- Puesto de Combate.

- Arma Automática Liviana.

b.- Listado de Equipo.

- Riel Picattiny para Ultimax 100.
- Mira ELCAN SPECTER.
- Visor Monocular MUM-14.



c.- Operación.

1) Instalar Riel Picattiny para Ultimax 100.

Para instalar el riel se deben seguir los siguientes pasos, se recomienda que esto lo efectúe personal especialista Mecánico de Armamentos (Mc.Arm.) y que se efectúe una sola vez con cada Ametralladora Liviana, ya que cualquier movimiento o mala fijación del Riel implica desarrollar nuevamente el proceso de Colimación.



- a) Se presenta el Riel sobre la ametralladora, se debe tener la precaución de que este en la posición correcta según la forma de la ametralladora.



- b) Se debe apretar el Riel a la Ametralladora usando la llave Allen que posee el Riel, los tornillos deben ser apretados en forma equilibrada a ambos lados, teniendo la precaución de apretar lo necesario para que este quede fijo y no deforme los tornillos

2) Instalar Mira Elcan Specter.

Ver Configuración E, Punto Instalar Mira Elcan Specter.

3) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Ver Configuración A, Punto Instalar, Visor Monocular MUM-14.

8.- Configuración F:

a.- Puesto de Combate.

- Jefe de Pieza Apuntador AAM.

b.- Listado de Equipo.

- Riel Picattiny.
- Apuntador e Iluminador de Objetivos AN/PEQ-2.
- Visor Monocular MUM-14.



c.- Operación.

1) Instalar Riel Picattiny para MG1-A3.



Para instalar este riel a la Ametralladora MG1-A3 se debe enviar el armamento a los talleres de ASMAR para que se realice este trabajo, ya que este se considera como un proceso de modificación.

2) Instalar Apuntador e Iluminador de Objetivos.



- a) Se instala el Montaje de Fusil para Riel Picattiny en el AN/PEQ-2A, **usando una moneda**, debe tener cuidado el operador al apretar el montaje ya que puede quedar suelto y con el movimiento de la MG1-A3 se suelta el Iluminador y Designador.



- b) Se presenta el AN/PEQ-2A sobre el Riel.



- c) Se debe fijar el AN/PEQ-2 A primero con la mano y luego **usando una moneda** se hace fijo al riel, teniendo la precaución de que el equipo quede perfectamente unido al Riel.
- 3) Instalar Visor Monocular MUM-14.

Como medida de seguridad “**NO**” se debe instalar el visor a la Ametralladora Automática Mediana, ya que el movimiento que genera el arma perjudica la vida útil del Equipo.

Se considera implementar un Zoom 5X, el cual se instala con el siguiente procedimiento:

- a) Se debe sacar el lente de sacrificio.
- b) Presentar el Zoom en el visor y presionar hasta que este quede fijo al Visor.
- c) Se recomienda que las correas traseras del casco y arnés de cabeza sean ajustadas para contrarrestar el peso del equipo.

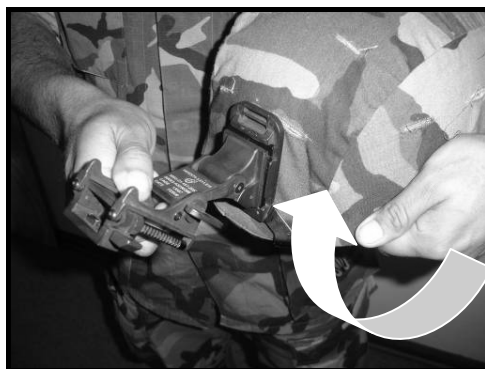
9.- Configuración G, Casco con Visor.



- a.- El **tornillo** largo de la Placa debe ser instalado en la Fijación del Tafiote en reemplazando de su tornillo.



- b.- Una vez instalado la placa el casco queda con la capacidad de instalar el visor en su frente.



- c.- El Montaje para casco se debe verificar para evita que se caiga mientras se opera o instala el Visor.

El montaje posee dos posiciones:

- Una que apunta hacia el frente.
- Una que apunta hacia arriba.



- d.- Para instalar el Brazo de interfase móvil el Montaje del Casco debe estar apuntando hacia arriba.

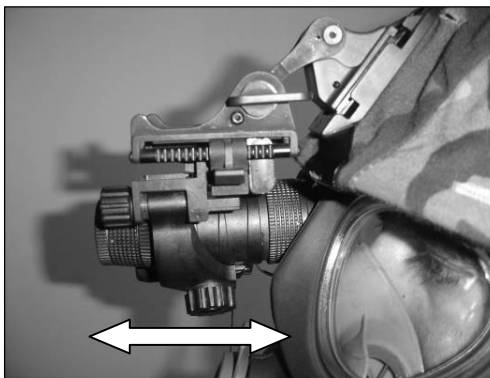
10.- Configuración H, uso del Visor MUM-14 con Mascara NBQ.



a.- Procedimiento.



- 1) El visor debe estar con su protector ocular rebatido como muestra la figura o sin este si fuese necesario.



El Visor es regulado con el Riel del Montaje para Casco.