

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en
el batallón de comandos N°19 en el año 2015**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares
con Mención en Administración**

Autores

Walther Martinez Valdivia

Felix Martinez Requena

Luis Joel Montenegro Pardo

Leonardo Lozada Yomona

Lima – Perú

2016

DEDICATORIA

A DIOS ante todo por darnos salud y el bienestar, a nuestros padres quienes nunca desistieron al enseñarnos el camino de nuestros anhelos y porque depositaron su confianza en nosotros con apoyo firme.

AGRADECIMIENTO

A nuestra Alma Mater por acogernos los cinco años y a los docentes de la EMCH, porque gracias a sus enseñanzas, apoyo y consejos, hemos llegado a realizar una de nuestras grandes metas lo cual constituye la herencia más valiosa que pudiéramos recibir.

Presentación

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Militar de Chorrillos para obtener el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares. Presenta la tesis Titulada “Elementos de visión Nocturna y las Operaciones de Reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015”.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19, a fin de sugerir la adquisición de nuevo equipos de visión nocturna en nuestras unidades, para la realización de operación de reconocimiento y entrenar al personal de tropa con este material, de esta manera nuestro personal tendrá conocimiento de este material, siendo su uso no extraño.

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo a lo prescrito por la EMCH “CFB” merezca finalmente su aprobación

Los autores

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Justificación	17
1.4. Limitaciones	18
1.5. Antecedentes	18
1.6. Objetivos	27
1.6.1. Objetivo General	27
1.6.2. Objetivos específicos	28

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas	30
2.1.1. Elementos de Vision noturna	30
2.1.2. Operaciones de reconocimiento	41
2.1.3. El RCB en el reconocimiento	47
2.2. Definiciones conceptuales	56

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis	60
3.1.1 Hipótesis General	60
3.1.2 Hipótesis Específicas	60
3.2 Variables	61
3.2.1 Definición conceptual	61
3.2.2 Definición operacional	61

3.3	Metodología	62
3.3.1	Tipo de estudio	62
3.3.2	Diseño de Estudio	62
3.4	Población y muestra	63
3.4.1	Poblacion	63
3.4.2	Muestra	63
3.5	Método de investigación	64
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	64
3.7	Métodos de Análisis de datos	64
CAPITULO IV: RESULTADOS		
4.1.	Descripción	69
4.2.	Discusión	111
CONCLUSIONES		113
SUGERENCIAS		114
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		115
ANEXOS		
Anexo 1: matriz de consistencia		117
Anexo 2: instrumento de recolección de datos		118
Anexo 3: constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación		119
Anexo 4: compromiso de autenticidad		120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de los elementos de visión nocturna y Operaciones de reconocimiento	62
Tabla 2	Confiabilidad del instrumento, alfa de Crombach	65
Tabla 3	Total de elementos por ítems	65
Tabla 4	Prueba de Normalidad de la base de datos	67
Tabla 5	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de visión nocturna con cámara térmica.	69
Tabla 6	Condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica	70
Tabla 7	Todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal	71
Tabla 8	Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica	72
Tabla 9	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja	73
Tabla 10	Las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	74
Tabla 11	En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal	75
Tabla 12	No debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja	76
Tabla 13	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	77
Tabla 14	Las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	78
Tabla 15	Las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal	79
Tabla 16	No debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja	80

Tabla 17	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica	81
Tabla 18	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica	82
Tabla 19	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica	83
Tabla 20	La fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica	84
Tabla 21	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja	85
Tabla 22	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja	86
Tabla 23	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	87
Tabla 24	La fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	88
Tabla 25	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja	89
Tabla 26	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja	90
Tabla 27	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	91
Tabla 28	La fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	92
Tabla 29	Elemento de visión nocturna con cámara térmica	93
Tabla 30	Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja	94
Tabla 31	Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	95
Tabla 32	Elementos de vision nocturna	96
Tabla 33	Operaciones de reconocimiento	97
Tabla 34	Elemento de visión nocturna con cama térmica y operaciones de reconocimiento	98
Tabla 35	Resultados del chi-cuadrado para los elementos de visión nocturna con cámara térmica	99

Tabla 36	Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja y operaciones de reconocimiento	101
Tabla 37	Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna con cámara infrarroja	102
Tabla 38	Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja y operaciones de reconocimiento	103
Tabla 39	Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja (TIR)	105
Tabla 40	Elemento con visión nocturna y operaciones de reconocimiento	106
Tabla 41	Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna y las operaciones de reconocimiento	107
Tabla 42	Resumen de modelo y estimación	109
Tabla 43	Prueba de Spearman para la correlación de datos de las variables	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de visión nocturna con cámara térmica.	69
Figura 2	Condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica	70
Figura 3	Todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal	71
Figura 4	Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica	72
Figura 5	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja	73
Figura 6	Las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	74
Figura 7	En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal	75
Figura 8	No debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja	76
Figura 9	En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	77
Figura 10	Las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	78
Figura 11	Las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal	79
Figura 12	No debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja	80
Figura 13	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica	81
Figura 14	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica	82
Figura 15	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica	83
Figura 16	La fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica	84
Figura 17	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja	85
Figura 18	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja	86
Figura 19	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	87

Figura 20	La fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja	88
Figura 21	Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja	89
Figura 22	La inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja	90
Figura 23	El abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	91
Figura 24	Elemento de visión nocturna con cámara térmica	92
Figura 25	Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja	93
Figura 26	Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	94
Figura 27	Elementos de visión nocturna	95
Figura 28	Operaciones de reconocimiento	96
Figura 29	elementos de visión nocturna con cámara térmica	97
Figura 30	Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja y operaciones de reconocimiento	98
Figura 31	Elementos con visión nocturna con cámara infrarroja	99
Figura 32	Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja y operaciones de reconocimiento	101
Figura 33	Elementos con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja (TIR)	102
Figura 34	Elemento con visión nocturna y operaciones de reconocimiento	103
Figura 35	Elementos con visión nocturna y las operaciones de reconocimiento	105

RESUMEN

El presente estudio se ha realizado para determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015.

Nuestro tipo de estudio fue básico, descriptivo-correlacional, con enfoque de investigación cualitativo y cuantitativo (mixto) sobre los elementos de visión nocturna en el Batallón de Comandos N°19; la población y muestra estudiada fue conformada por 63 personas entre oficiales, suboficiales y soldados especializados en combate de asalto y urbano, así mismo la investigación se ha realizado empleando la observación, teniendo como instrumento el cuestionario, y el método empleado del análisis e interpretación de los datos obtenidos.

El resultado de la prueba de hipótesis demostró, mediante la distribución de Chi-cuadrado que existe la dependencia y la relación significativa entre los elementos de visión nocturna de todo tipo y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N°19.

Palabras claves: Elementos de visión nocturna, operaciones de reconocimiento.

ABSTRACT

The present study was conducted to determine the relationship between the elements of night vision and recognition at the command battalion operations no. 19 in the year 2015.

Our study was basic, descriptive - correlational, with qualitative and quantitative research approach (mixed) on items in night vision in command of Battalion No. 19; population and sample was comprised of 63 people, including officers, non-commissioned officers and soldiers in combat assault and urban, so same research is done using observation, having as a tool the questionnaire, and the method used for the analysis and interpretation of the data obtained.

The results of hypothesis test showed, through the distribution of Chi-square that there is dependence and the significant relationship between the elements of all night vision and recognition at the command battalion operations N ° 19.

Keywords: night visión elements, reconnaissance operations.

INTRODUCCION

Los elementos de visión nocturna que las fuerzas especiales que utilizan en los ejércitos del mundo, forman parte de su equipo de combate. Consideran un elemento importante dentro del equipo de dotación. En nuestro ejército y propiamente en la Escuela Militar de Chorrillos, carecemos de estos equipos, si continua esta situación es probable que nuestras Fuerzas Especiales ejecuten sus operaciones con mayor dificultad y los resultados no serán en gran parte exitoso, y seguiríamos exponiendo la vida del personal por no contar con estos elementos de visión nocturna. Acciones que están expuestos a grandes riesgos, debido a que muchas incursiones son de noche, por lo que facilitaría probablemente en las operaciones de reconocimiento, serian rápidas y precisas para lograr un resultado exitoso.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, teniendo como primer capítulo el “problema de investigación”, en donde planteamos nuestro problema para luego formularlo y justificarlo, seguidamente identificamos nuestras limitaciones, antecedentes y continuamos con el planteamiento de nuestro objetivo tanto general como específicos.

En el segundo capítulo se encuentra el “marco teórico” en donde nuestras bases teóricas sobre los equipos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento y nuestro marco conceptual con palabras propiamente militar.

En el tercer capítulo nos encontramos con el “marco metodológico”, se plasmada nuestras hipótesis (generales y específicas), definición conceptual y operacional, así como también la metodología usada, el tipo de estudio, diseño, la población y muestra, método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos.

Como cuarto capítulo tenemos los “resultados”, la discusión y análisis del problema, las conclusiones, recomendaciones y también las referencias bibliográficas con el fin de facilitar la profundización de estudios.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Los primeros visores nocturnos aparecen al final de la Segunda Guerra Mundial. Pesado y voluminoso, se aprovechó de una fuente de luz infrarroja. Aunque son eficaces, estas herramientas proporcionan un campo muy limitado de longitud focal y la vista y tamaño los hace poco y poco práctico

En la actualidad los visores nocturnos están clasificados en diferentes grupos o generaciones en función de la tecnología (y por tanto la calidad) que incorporan cada año al mercado militar. Nuestro Batallón de Comandos N° 19, no es ajeno a ella, la necesidad para cumplir misiones muy arriesgada al realizar operaciones de reconocimiento nocturno, siendo estas muy peligrosas, tratamos con este trabajo de investigación determinar si dependemos o no de estos elementos para logra un buen reconocimiento del terreno a actuar, además buscamos averiguar y encontrar cuales son los mejores elementos de visión nocturna que permitan a nuestras Fuerzas Especiales cumplir su misión de manera eficiente y exitosa.

Esta investigación busca encontrar a los mejores elementos de visión nocturna para que nuestras Fuerzas Especiales logren realizar sus operaciones de reconocimiento nocturno de manera eficiente y logrando tener el menor número de pérdidas humanas en el contacto con las fuerzas enemigas.

Si se ejecutan las acciones pertinentes es probable que los miembros de nuestras FF.EE estén menos expuestos a grandes riesgos, debido al gran apoyo que brindan los elementos de visión nocturna y también las operaciones de reconocimiento serían mucho mejores, rápidas y precisas para lograr un resultado exitoso.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015?

1.2.2. Problemas específicos.

¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015?

¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015?

¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015?

1.3. Justificación

Los visores nocturnos tienen como principal objetivo suministrar a quienes los utilizan una importante ventaja estratégica: ver sin ser vistos en la más absoluta oscuridad. Su principal uso está relacionado con temas de seguridad, vigilancia y caza, donde todo reconocimiento es comúnmente nocturno y por ello la necesidad de nuestro comando ver en la oscuridad.

La oscuridad siempre ha sido uno de los grandes temores del ser humano. Un temor basado en un miedo irracional a lo desconocido, a lo que no puede verse o reconocerse a simple vista. El reconocimiento en todas nuestras Fuerzas Armadas tiene la necesidad de recurrir a estas nuevas tecnologías y por ello la importancia de contar con ellos.

Buscamos recomendar la implementación equipos con elementos de visión nocturna de última generación a nuestras Fuerzas Especiales para facilitarles

el trabajo y lograr que sus operaciones de reconocimiento sean eficientes y exitosas. Busca equipar a nuestras Fuerzas Especiales del Batallón de Comandos N°19, con elementos de visión nocturna y de esa manera resolver un gran problema que desde hace mucho tiempo atrás padecemos, “falta de equipos modernos” para realizar cualquier tipo de operaciones, especialmente el de reconocimiento.

1.4. Limitaciones

En la presente investigación no se presentaron mayores dificultades que pudieran afectar su desarrollo; por el contrario los pequeños inconvenientes fueron superados y se viabilizó dicho estudio

1.5. Antecedentes

1.5.1. Antecedentes internacionales

Cañada A. y José Luis Montesino J. (1995). “*Visión Nocturna*”. México.

El autor describe el uso de los nuevos equipos de visión nocturna en operaciones militar y también la experiencia útil para tratar de mejorar los equipos y tratar de evitar situaciones equívocas.

En efecto, uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el militar al actuar con equipos de visión nocturna es cómo identificar si un blanco es amigo o enemigo. Hasta ahora, bien debido a un poder de resolución insuficiente o a una falta de familiarización o entrenamiento con los nuevos sistemas, en los conflictos en que se ha actuado en misiones nocturnas han habido bajas debidas a “fuego amigo”: se dio el caso en el Conflicto del Golfo en que una unidad mecanizada americana que se defendía de soldados iraquís con fuego de granadas confundió a tanques amigos situados a unos kilómetros.

Estos; al creer que se trataba de fuego hostil dispararon, y como resultado hubo 6 muertos, 25 heridos y varios tanques y blindados destruidos.

Como soluciones se ha pensado en equipar a los vehículos de balizas infrarrojas para su identificación, y usar computadoras más rápidas y potentes para ayudar a los soldados, que analicen la información en tiempo real. La próxima generación de sistemas de visión nocturna serán los de fusión de imagen (Imagen Fusión).

En ellos se combinarán los FLIR (integrando sensores de 2-5um y 8-15um simultáneamente: equipos multifrecuencia) con los sistemas de Amplificación de Imagen, reduciendo así las probabilidades de error de identificación. Serán equipos con campos de visión mayores y mejor resolución de temperatura (como los Advanced Helicopter Pilotage display and sensors subsystems previstos por los EEUU para 1995: una pantalla binocular montada en el casco con un campo de visión de 40° * 80°, dualidad de sensores de AI (0,6-0,9 um) y FLIR (8-12um), y resolución mínima de temperatura mejorada en un 50%.

Sánchez rubio L.(2002). *“Entrenamiento fisiológico en desorientación espacial, visión nocturna y visores nocturnos para tripulantes de la aviación militar en Colombia”*. Laboratorio de medicina aeroespacial, fuerza aérea colombiana.

El entrenamiento fisiológico es una de las herramientas empleadas en Medicina Aeroespacial para hacer entender en forma práctica a las tripulaciones de vuelo, los efectos psicofísicos que se pueden experimentar al volar. Desde hace siete años el Centro de Medicina Aeroespacial de la Fuerza Aérea Colombiana viene realizando este tipo de entrenamiento, con énfasis en Desorientación Espacial, Visión Nocturna y Visores Nocturnos, teniendo en cuenta el tipo especial de operaciones aéreas militares en Colombia. Esta es una revisión de los aspectos fundamentales tenidos en cuenta en este tipo de entrenamiento.

El hombre no está condicionado físicamente para volar y presenta limitaciones fisiológicas que le pueden acarrear inconvenientes en las operaciones aéreas, las cuales solo pueden ser superadas mediante equipos especiales y altos estándares de entrenamiento.

El entrenamiento fisiológico se ha convertido en una herramienta fundamental para el adecuado desempeño de las tripulaciones. Por el tipo especial de operación militar en Colombia se ha hecho énfasis en el entrenamiento en visión nocturna, visores nocturnos y desorientación espacial con el fin de incrementar la alerta situacional en vuelo, la efectividad operacional y contribuir a la seguridad aérea.

Contamos con médicos especialistas en medicina aeroespacial y en áreas afines como la oftalmología y la otorrinolaringología entrenados en el exterior, pero con una alta experiencia a nivel nacional, que complementada con la gran experiencia operacional de las tripulaciones militares en vuelo nocturno y con visores nocturnos, les ha permitido estructurar un programa altamente especializado, adecuado a los requerimientos del tipo especial de operación aérea en el país, que puede incluso brindar aportes significativos a la aviación mundial.

Pérez Marco. (27 de julio de 2014). La Armada de Chile adquirirá dispositivos de visión nocturna. *Correo. Lima noticia 01*, pp. 3

Hoy se dio a conocer, que la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR) de la Armada de Chile ha convocado a licitación pública para la adquisición de siete visores nocturnos, seis del tipo binocular y un monocular, más dos arneses para casco de vuelo compatibles con el monocular de visión nocturna ofertado.

Los visores nocturnos deberán contar con un tubo intensificador de imágenes de tercera generación, XR5 o similar con una resolución igual o superior a 65 lp/mn y una ganancia de luminosidad de al menos 30.000 fl/fc. El tubo además deberá tener una figura de mérito (FOM)

de 1600 como mínimo, halo menor o igual a 0,8 mm y capacidad auto-gating. Su vida útil deberá ser superior a 5 mil horas, siendo el ideal más de 10 mil horas.

En cuanto a las características técnicas, se requiere que los dispositivos tengan un campo de visión (FOV) como mínimo de 40+-2 grados (ideal 51), una ganancia de luz del instrumento mayor o igual a 40 mil veces con control manual, y una colimación o desviación de la vista máxima de 0.5 grados.

Ambos tipos de dispositivos solicitados deberán utilizar baterías AA (alcalina 1.5 V, litio 1.5 V y recargables 1,2 V), contar con interruptor de encendido y apagado, ser inmunes a daños por aplicación de fuente de polaridad inversa y disponer de un sistema que permita al lente objetivo ajustar su enfoque desde distancias cercanas hasta el infinito y mantener la estabilidad. El peso para los dos tipos de visores, incluyendo baterías, cubierta del objetivo, y tapa del ocular, no deberá ser mayor a 600 gramos.

Cañada y Montesino (2008). *“El hombre está preparado para desenvolverse en su entorno vital”*. California. EEUU.

El cuerpo humano comprende varios sistemas perceptivos mediante los cuales recibe información exterior que procesa para tomar decisiones. Entre ellos está el sistema visual. Gracias a él, aprovechamos la información que nos llega mediante la luz irradiada o reflejada por otros cuerpos.

Comentario: Afirma que Hasta ahora, la gran mayoría de proyectos de Visión Nocturna realizados se han dado en el campo militar y policial debido al alto interés estratégico de estos sistemas. De ahí que los conceptos fundamentales de su funcionamiento estén ilustrados con este tipo de aplicaciones.

Resultados: En este trabajo se propone usar los tubos de intensificación de imagen. Las principales aplicaciones de la detección

infrarroja para observar entornos en malas condiciones de visibilidad son principalmente militares. En efecto, los sistemas FLIR tienen un gran interés logístico, sobre todo aplicado al combate nocturno, donde su uso puede ser una ventaja decisiva para el ejército que los posea.

La mejora de prestaciones operativas respecto a los sistemas de amplificación de imagen son importantes tácticamente: el alcance es mayor, se puede trabajar en condiciones de oscuridad total, y se es inmune a las contramedidas que afectan a los sistemas de amplificación.

Conclusión: A medida que se usan los nuevos equipos de visión nocturna en operaciones militares, se acumula experiencia útil para tratar de mejorar los equipos y tratar de evitar situaciones equívocas. En efecto, uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el militar al actuar con equipos de visión nocturna es cómo identificar si un blanco es amigo o enemigo.

Hasta ahora, bien debido a un poder de resolución insuficiente o a una falta de familiarización o entrenamiento con los nuevos sistemas, en los conflictos en que se ha actuado en misiones nocturnas han habido bajas debidas a fuego 'amigo': se dio el caso en el Conflicto del Golfo en que una unidad mecanizada americana que se defendía de soldados iraquís con fuego de granadas confundió a tanques amigos situados a unos kilómetros.

Investigadores son sede en California, Science for the Masses, "visión nocturna en humanos" Para ello, el experimento ha contado con el empleo de la clorina, un compuesto fotosensible utilizado en ciertas ocasiones en tratamientos contra el cáncer y que ha sido hallado en peces de aguas profundas, además de con el generoso ofrecimiento de Gabriel Licina, investigador bioquímico del equipo que se ha prestado como conejillo de indias para la investigación.

Comentario: A Licina se le inyectó con una aguja especializada clorina e6 en los sacos conjuntivales, para que llegase a las retinas. Según el documento publicado, el efecto se hizo patente pasada una hora de la intervención, permitiendo al sujeto ver en condiciones de baja o nula luz a una distancia de casi 50 metros.

Resultados: Durante el proceso, Gabriel Licina fue evaluado con diversas pruebas de visión junto a un grupo de control, demostrando que era capaz de ver objetos, personas en movimiento, símbolos y hasta colores con diferentes tonos de fondo que el resto no podía apreciar. El efecto duró varias horas, aunque lamentablemente los investigadores no especifican más al respecto.

Conclusión: lograr mejorar los resultados obtenidos en esta primera fase de aumento de amplificación de la luz en humanos. En su trabajo indican que hasta el momento no se ha encontrado ningún efecto adverso y ven esta técnica con un gran potencial para mejorar la visión en adultos sanos que requiera realizar actividades en situaciones de poca luz.

González. (2010). *“La visión del marino durante el día no garantiza totalmente la seguridad del buque, pero sin luz diurna, la seguridad es limitada. El uso de sistemas de visión nocturna puede incrementar considerablemente la seguridad en la mar”.*

Comentario: Esta investigación estudia la eficacia y fiabilidad de las posibles aplicaciones de los sistemas de visión nocturna y la correcta interpretación y evaluación de las observaciones, de forma que permitan al marino efectuar de forma efectiva las maniobras para evitar accidentes durante la navegación.

Resultados: los resultados confirman la capacidad de los sistema de visión nocturna para incrementa la seguridad en la mar, excepto los sistemas de intensificación de luz residual que no son suficientemente efectivos.

Conclusión: Este trabajo ha pretendido contribuir al desarrollo de una línea de investigación orientada hacia la elaboración de nuevos equipos de visión nocturna ya que se llegó a la conclusión que la única forma de aumentar la visibilidad en la mar es mediante la ayuda de medios electrónicos u opto electrónicos, que permitan ver sin luz.

Peláez (2007). “En esta investigación se proponen ayudas visuales para personas con baja visión.

Una de las ayudas es un simulador de telescopios biopticos que permitirá determinar cuál es el bioptico más adecuado para cada usuario y también permitirá al sujeto, entrenarse en el empleo del bioptico seleccionado.

Comentario: se han diseñado varias pruebas para evaluar la eficacia del zoom y del algoritmo de vista aumentada. La evaluación del zoom se ha realizado con nueve sujetos normales y con seis sujetos con baja agudeza visual. Para evaluar la ayuda para pacientes con visión túnel se ha diseñado una prueba de visión diurna y otra nocturna, que han realizado 8 sujetos, todos ellos afectados de retinosis pigmentaria.

Resultados: en esta investigación hemos desarrollado el visor NOMAD ND2000 por su transparencia y su elevado contraste. Durante la evaluación se han realizado medidas de agudeza visual y sensibilidad al contraste, para comprobar las pérdidas que introduce el sistema en el resto visual de los sujetos.

Conclusión: las patologías que generan baja visión tienen una prevalencia baja y además una sintomatología muy variada que evoluciona con el tiempo. Utilizar un zoom adecuado como núcleo de la ayuda nos permite reconfigurar fácilmente el sistema a las necesidades de cada usuario y a su evolución.

“En este trabajo Parada (2002) se presenta una plataforma casi completa de un robot UAV (Unmanned Aerial Vehicle), concretamente

un quadcopter. La finalidad de este proyecto será presentar una plataforma capaz de realizar un vuelo estable y a su vez realizar una navegación a través de POIs (Points Of Interests) dados.

Comentario: la finalidad es servir como plataforma de lucha anti-incendios, consiguiendo así una herramienta de bajo coste y altamente eficaz capaz de controlar extensas zonas arboladas

Resultados: A esta versión de la plataforma casi completa solo le faltaría añadir una cámara térmica capaz de medir la temperatura mientras realiza vuelos rutinarios. Dichos vuelos estarían controlados con una ruta predefinida. Esta ruta sería marcada a través de POIs introducidos previamente.

Conclusión: Este trabajo de máster, por tanto, unifica 4 puntos. El diseño y construcción de una plataforma de vuelo de 4 motores, un control de vuelo, una navegación GPS y por último una comunicación SMS.

1.5.2. Antecedentes nacionales

Guerreros A. (13 de febrero, 2013). El Ministerio de Defensa del Perú adquiere fusiles de asalto FN Scar-H para el Ejército Peruano. *Infodefensa.com, P. Watson, Lima.*

Para el presente mes de febrero está programada la adquisición de 8.110 fusiles de asalto 7,62/51-mm para el Ejército del Perú. El proceso de selección ha sido organizado por el Ministerio de Defensa, saliendo seleccionado el fusil FN Scar-H, fabricada por la empresa belga FN Herstal, también fabricante del legendario FAL. El monto de la adquisición asciende a 31,5 millones de dólares.

Tras múltiples incidentes en sendos procesos de compra, con reclamos de empresas competidoras, fechas ajustadas para participar en la licitación y pasando por alto el acuerdo de FAME para el

ensamblaje local de fusiles de asalto Galil ACE, la comisión de selección ha recomendado la adquisición de los modernos fusiles de origen belga.

El rifle SCAR (Special Combat Assault Rifle) fue seleccionado en el año 2004 por el Comando de Operaciones Especiales de Estados Unidos (USSOCOM), de hecho los fusiles fueron desarrollados específicamente para dicha competencia. El rifle de calibre 7,62/51-mm, de estándar OTAN y diseño modular, dispone de un barril de 16 pulgadas, sin la cacerina pesa únicamente 3,72 kilogramos, culata plegable, seguro y selector de disparo ambidiestro, , dispara hasta entre 550 y 650 balas por minuto en configuraciones semi-automática y full-autoadaptable al tamaño de cualquier operador con 6 diferentes posiciones de tiro, operación por gas, largo de 721-mm con la culata plegada y un largo máximo de 969-mm en posición extendida, riel Picatinny superior para dispositivos ópticos diurnos/nocturnos. En el riel inferior se puede incorporar un lanzagranadas FN40GL-H. El rifle está compuesto por cinco sub-ensamblajes mayores: Cacerina, Culata, Receptor, Módulo del gatillo, cerrojo.

El barril puede ser cambiado por otro de 13 pulgadas de extensión, más corto y especial para combate en ambientes cerrados en solamente cinco minutos.

Durante febrero el Ejército del Perú también ha de adquirir visores nocturnos por un valor de 3.907.416 dólares y sistemas térmicos de tiro por un valor de 3.987.735 dólares

Márquez A. (5 de junio de 2014). “Operación Camaleón”. Diario Correo, pp. 4.

Según el diario ‘Correo’, las imágenes se basan en registros de las cámaras infrarrojas y nocturnas instaladas en modernos aviones,

helicópteros y en los cascos de los efectivos de las fuerzas combinadas.

Según la información, mientras se ubicaba el objetivo, descendían cerca de la zona un grupo de soldados provistos de visores nocturnos y de calor para ingresar al poblado donde estaban los terroristas.

Luego se muestra un incendio en la vivienda donde permanecían los terroristas, no obstante una cámara ubicada en uno de los helicópteros capta los disparos de los terroristas desde tierra, representados por pequeños puntos blancos con los visores nocturnos.

Finalmente vino la etapa de consolidación del objetivo y extracción de los terroristas abatidos en combate. El comando y control de este operativo fue en tiempo real y seguido a través de un proyector de video en el centro de operaciones del VRAEM.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general.

Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015.

1.6.2. Objetivos específicos.

Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015.

Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015.

Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos N° 19 en el año 2015.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas.

2.1.1. Los elementos de visión nocturna V-1

La visión nocturna es la habilidad de ver entornos que están en bajos niveles de iluminación. Muchas especies poseen esta habilidad, incluido el ser humano. Sin embargo, en éste último se presenta de manera muy limitada, recurriendo a aparatos sofisticados para suplir su limitación natural.

Cómo funciona un visor nocturno

Un visor nocturno amplifica la luz existente en el ambiente, la fuente de luz puede ser la luna o las estrellas, por lo general los visores nocturnos incorporan un iluminador infrarrojo que es una frecuencia de luz en el espectro fuera del rango visible al ojo humano, la luz recibida pasa a través de unos lentes hacia una placa que cambia los fotones por electrones, estos electrones son aumentados en número por un proceso físico y químico y serán proyectados contra una pantalla sensible a estos.

Cuáles son los tipos de visor nocturno

Pueden tener varias configuraciones como monoculares, binoculares o para ser montados en armas, esencialmente son los mismos, se diferencian tecnológicamente por su generación:

1a Generación:

Por lo general necesitan algo más de luz de lo que una noche estrellada puede darles, con luna funcionan bastante bien.

En los equipos más antiguos se puede escuchar al encenderlo el clásico pitido agudo de las películas y juegos de vídeo.

Tienen distorsión geométrica que se traduce en deformación y falta de nitidez en los bordes.

Al apagarlos continúan funcionando tenuemente hasta que pierden luminosidad por completo.

2a Generación:

Mejoras notables en la amplificación de luz con respecto a los de primera generación, estos funcionan perfectamente con luz estelar.

3a Generación:

Mejoras respecto al brillo, nitidez y duración del equipo (los receptores sensibles a la luz en estos aparatos tienen mediciones en horas de vida útil).

Mejoras en la amplificación de luz, trabajan excelentemente en condiciones de baja intensidad de luz.

4a Generación:

Mejoras sustanciales de respuesta a luz de baja intensidad

Mejoras notables respecto a la resolución y nitidez, se llega a 36 lp/mm (líneas por milímetro) siendo 12 lp/mm el estándar anterior.

Tipos básicos en el uso de visores nocturnos:

Hay dos formas de usar un equipo de visión nocturna, pasiva y activa, en la primera solo dependes de la luz en el ambiente y si no hay escapes de luz proyectada sobre tu ojo serás indetectable, en la segunda llevas encendido el dispositivo de IR (iluminación infrarroja) para mejorar la visibilidad del equipo, esto es prácticamente indispensable en equipos de primera generación ya sea dentro de vegetación tupida o en el interior de construcciones o edificios, el problema es que otra persona que utilice su equipo de forma pasiva podrá verte como si llevases una linterna en la cara, tu a él no.

Al usar un equipo de visión nocturna se pierde la adaptación natural del ojo a la oscuridad y si en un momento te lo quitas, estarás ciego por completo, lo mejor en estos casos es utilizar un monocular ya que la adaptación de la vista es individual para cada ojo y así podrás conservarla para el ojo libre.

La mayoría de los sistemas de visión nocturna de primera generación poseen interruptores automáticos ante fuentes de luz intensa, tanto

para la protección del equipo como para tu ojo, hay que procurar que el sensor este despejado para que funcione correctamente.

Hay que cuidar las fugas de luz entre el visor y el ojo, se debe procurar cerrar herméticamente el equipo al rostro (la luz que se ve es verde, la más visible del espectro para el ojo humano por lo que puede delatar a gran distancia)

Visión nocturna artificial

Cámara Térmica:

Los visores térmicos o termales son unos innovadores sistemas que captan el calor que desprenden todos los cuerpos que se encuentran dentro de su extenso radio de actuación.

El visor térmico detecta el calor que emanan los cuerpos Ser capaz de ver en la oscuridad es un objetivo que el hombre ha perseguido desde hace bastante tiempo. Primero, con aquellos antiguos equipos de visión nocturna que intensificaban la luz residual de la noche y proporcionaban una imagen verdosa ciertamente poco nítida. Y ahora, con unos innovadores sistemas de visión térmica que captan el calor que desprenden todos los cuerpos que se encuentran dentro de su extenso radio de actuación. El desarrollo de estos dispositivos se ha incrementado de forma notable en los últimos años, paralelamente a la evolución de los sensores digitales. Y es que son estos sensores quienes se encargan de la captación de las señales térmicas.

El ámbito de aplicación de estos visores térmicos es realmente amplio. En este sentido, estos equipos disfrutan de una presencia cada día más importante en el sector militar, en la caza, en las unidades de bomberos y emergencias, e incluso dentro del sector civil, donde por ejemplo, se emplean para medir las fugas de calor que presenta una determinada vivienda.

Campo de batalla

Los equipos de visión térmica constituyen una importante ayuda para los soldados en el campo de batalla. En este sentido, ofrecen una valiosa información a sus usuarios, pues les permiten localizar e identificar posibles objetivos a una distancia razonable. En realidad, lo que hacen estos visores es detectar las diferentes temperaturas que irradian los cuerpos que aparecen en su campo de visión. De esta forma, el soldado puede reconocer si, por ejemplo, en el interior de un edificio se esconde un tirador enemigo o si dicho edificio se encuentra completamente vacío.

Algunos modelos de visores térmicos se pueden transportar con suma facilidad, lo que permite que cada unidad militar pueda disponer de uno de estos equipos. También cabe la posibilidad de que estos sistemas de captación de imágenes térmicas se utilicen conjuntamente con algún tipo de armamento ligero, a modo de visor telescópico, para intentar que el disparo sea lo más preciso posible.

A diferencia de los tradicionales sistemas de visión nocturna, los sensores térmicos pueden utilizarse con total garantía tanto de día como de noche. Es más, incluso en situaciones atmosféricas adversas, como por ejemplo en un banco de niebla, en una ventisca de arena, o bajo una intensa nube de humo (algo muy frecuente en plena batalla), el visor térmico funciona sin ningún tipo de problema, algo que no sucede con los equipos de visión nocturna. Sin embargo, también hay que decir en contra de estos sistemas térmicos, que en muchas ocasiones la imagen que reflejan difiere bastante de la imagen real. Es algo lógico, pues no hay que olvidar que se trata de una imagen "creada". En cualquier caso, la tendencia actual en la mayoría de unidades militares de todo el mundo es compatibilizar ambos sistemas, pues es la única forma de garantizar a sus unidades una visión óptima.

Aparte de esta evidente aplicación en el terreno bélico, como ya hemos comentado anteriormente los sensores térmicos también gozan de gran aceptación en otros sectores. Es el caso, por ejemplo, de la prevención o detección de incendios. En este sentido, este tipo de dispositivos térmicos son de gran utilidad para los bomberos y unidades que luchan contra el fuego, ya que les permite identificar rápidamente cualquier conato de incendio. Quienes también se benefician de las virtudes de estos aparatos son los pilotos de aviones de combate. En este caso, los visores cobran sentido para el encuentro de personas o rehenes, la localización de puntos estratégicos que hay que atacar, o simplemente para poder guiarse en situaciones de poca visibilidad.

Modelos destacados

Dado su gran ámbito de aplicación y su rápida evolución, un gran número de compañías de todo el mundo están apostando por el desarrollo de estos sistemas digitales de visión térmica. Una de las más innovadoras es la británica Thermoteknix Systems, propietaria de la cámara térmica de alto rendimiento más pequeña del mercado. Este dispositivo, conocido comercialmente como Miricle 110K, capta imágenes térmicas de gran calidad y apenas ocupa espacio, pues cabe en una sola mano. El inconveniente es su elevado precio, el cual supera los 10.000 euros. Según Thermoteknix, la Miricle 110K ya se está utilizando para el control de fronteras, para trabajos especiales de cuerpos de policía y seguridad, defensa y ejército, actividades de visión nocturna, videovigilancia, etc.

En una línea todavía más militar y policial se encuentra la compañía estadounidense ATN (American Technologies Network Corporation). Esta prestigiosa firma cuenta con una línea de visores térmicos acoplables a fusiles de precisión. Uno de los más conocidos es el ELCAN SpecterIR SP50B, cuyos sensores infrarrojos captan cualquier movimiento humano en una distancia de hasta 400 metros. En este

caso, para hacerse con este visor térmico habría que desembolsar la nada desdeñable cifra de 11.600 dólares.

El precio es precisamente uno de los principales inconvenientes de estos visores térmicos. Resulta muy complicado hallar uno de estos dispositivos de calidad media cuyo coste sea inferior a los 6.000 euros, por lo que su introducción masiva en la sociedad todavía no se ha hecho efectiva. En cualquier caso, sus amplias posibilidades de uso convierten a estos equipos de visión térmica en unos complementos indispensables para el ámbito militar, policial y de la seguridad en general (12 de enero de 2009). Redacción armas.es

Cámara infrarroja

Díaz. J y Marquez. F. (2004) La tecnología para las cámaras infrarrojas apareció desde los años cuarenta. En plena segunda guerra mundial se desarrollaron los primeros analizadores lineales capaces de producir una imagen en dos dimensiones. Los primeros usos fueron militares, para reconocimiento aéreo o satelital, direccionamiento de misiles y más adelante, visión nocturna y miras infrarrojas. En los años setenta las compañías Philips y English Electronic Valve, desarrollaron el tubo piroeléctrico.

La mayoría de los equipos utilizados entonces necesitaban ser enfriados a temperatura muy baja para mejorar su sensibilidad. De ahí que la portabilidad fuera muy limitaba.

En los años ochenta se desarrollaron nuevos sensores de estado sólido, como los de Bario Estroncio Titanato (llamados BST por sus siglas en inglés) y los microbolómetros. Estos detectores fueron los primeros que no necesitaban enfriamiento criogénico para tener buena sensibilidad, lo que abrió las posibilidades de uso portátil.

Luego de 1992, se liberó mucha de la tecnología desarrollada hasta ese momento en el campo militar. De ahí comenzó la carrera por ofrecer cámaras acordes a las necesidades de actividades como el combate de incendios y el combate del crimen.

Capta luz infrarroja o parte de ella, generalmente del NIR (Near InfraRed) 0,75-2 micrómetros. Gran cantidad de cámaras de visión nocturna se apoyan en este sistema y lo complementan con iluminación extra.

Éstos operan a la temperatura ambiental. Los más modernos usan sensores que funcionan cambiando las propiedades eléctricas del material del cuerpo emisor. Estos cambios (de corriente, voltaje o resistencia) son medidos y comparados a los valores de temperatura de operación del sensor. Los sensores pueden estabilizarse a una temperatura de operación, por arriba de los cero celsius, para reducir las interferencias de percepción de imagen, y es por eso que no requiere equipos de enfriamiento.

Las ventajas de estos detectores son:

Su menor costo con respecto a los criogenizados.

Menor tamaño.

Pero sus desventajas:

Mucha menos sensibilidad resolución que los criogenizados.

Necesidad de ópticas con gran apertura, lo que limita su uso a objetos cercanos.

Cámaras infrarrojas activas

Emiten radiación infrarroja con un reflector integrado a la cámara o ubicado en otro sitio. El haz infrarrojo alumbró el cuerpo detectado, y el

alumbramiento es emitido por el cuerpo para ser percibido por la cámara e interpretado en una imagen monocromática.

El reflector tiene un filtro para prevenir que la cámara sea interferida por la observación de la luz visible. Si el reflector tiene mayor alcance, mayor será el tamaño y el peso de su filtro y mayor será el tamaño de la batería, porque aumenta su consumo de energía. Por eso la mayoría de las cámaras activas portátiles tienen un reflector con alcance de 100 metros, pero algunos fabricantes exageran el alcance de las cámaras a varios cientos de metros.

Cámaras infrarrojas pasivas

También se llaman cámaras termo gráficas. Carecen de reflectores, y perciben la radiación infrarroja tal cual es emitida por un cuerpo. Son las más comunes.

Estas cámaras se usan para rastrear gente en áreas donde es difícil verlos (de noche, humo o niebla), encontrar rastros recientes de alguien que ha dejado un lugar, seguir un coche en particular, ver rastros de humedad en ciertas superficies, inspección de elementos industriales, etc.

Visión térmica

El infrarrojo lejano, o termal, generalmente no se considera visión nocturna porque se construye con los mecanismos sustancialmente diferentes de los métodos usados para detectar la luz visible. Es posible construir un dispositivo de la proyección de imagen con energía de microondas, sonido, o cualquier otra señal que sea reflejada o irradiada por los objetos y pueda ser enfocada y ser detectada, pero éstos también generalmente no se consideran visión nocturna.

Algunos organismos tienen la capacidad de detectar la energía infrarroja lejana que percibimos como calor. Esto es frecuente en

algunas serpientes tales como víboras y boas subterráneas. Sin embargo, éste no es una “visión real”, sino que es más de un sistema de hoyos termo sensitivo en la cara que puede detectar la cantidad de calor y de la distancia a la fuente de calor. Todavía hay una cierta discusión en cuanto a qué grado se percibe esta información como calor de “sensación”, y a qué grado es procesado como imagen por el cerebro de la serpiente. En este sentido las estructuras carecen la óptica de la proyección de imagen para la concentración, la resolución espacial de tal detección son necesariamente muy pobres.

Jonás B. (2001) Dependiendo de la temperatura global de lo que se esté observando con una CT, puede ocurrir lo que se conoce como inversión térmica: que emisores activos (cuya imagen típicamente es blanca) se vuelvan negros.

Esto sucede debido a que la temperatura de los objetos que rodean al emisor activo es tan alta, que su imagen se vuelve oscura respecto a lo demás. El bombero del centro de la imagen, al estar dentro de una habitación llena de gases calientes, aparece como negro. Sus compañeros en la habitación continua se ven más claros, sin embargo no llegan a verse blancos pues se combinan dos factores: la inversión térmica y el apantallamiento por el equipo de protección personal (que es un emisor pasivo).

Así como la luz visible es bloqueada por objetos como una pared, pero puede penetrar un trozo de vidrio, la radiación IR penetra algunos medios y otros no.

El vidrio no es transparente para la radiación IR, por lo que no se puede ver a través de una ventana con una CT. Sin embargo el vidrio caliente, emitirá radiación térmica.

El agua tampoco es transparente a la radiación IR. Véase el chorro liso de la figura central como aparece negro en la imagen, teniendo detrás objetos que emiten intensamente. Aunque un chorro liso no puede ser penetrado, puede haber algo de penetración en el vapor de agua.

El humo si es atravesado por la radiación IR, de hecho esa es la ventaja principal que tiene esta última para que sea usada por los cuerpos de bomberos. El humo está formado por partículas suspendidas producto de la combustión. El tamaño típico de esas partículas es muy similar a la longitud de onda de la luz visible. Por esta razón las ondas de luz chocan con las partículas siendo dispersadas por ellas. La radiación térmica detectada por las CT, tiene una longitud de onda mayor al tamaño típico de las partículas de humo, por lo que puede atravesarlo sin interactuar con ellas.

Sin embargo, el humo suele estar caliente. En ese caso el humo producirá su propia radiación IR, que dependiendo de la temperatura podrá ser más intensa que la que lo atraviesa (pasaría entonces como los vidrios ahumados de los vehículos, donde la luz que reflejan es más intensa que la luz que viene de adentro del carro). También es bueno precisar que no toda la radiación IR es capaz de atravesar el humo. Sólo la radiación del IR lejano lo logra. El infrarrojo medio y el cercano tienen longitudes de onda comparables al tamaño de las partículas de humo, por lo que son dispersadas por estas.

Gonzales M. (2001), Acerca de los Equipos portátiles de visión nocturna Estos aparatos que proporcionan la visión nocturna artificial son cámaras portátiles que, se sujetan con las manos o se ciñen en la cabeza a la altura de los ojos.

Las manuales son videocámaras o cámaras fotográficas, mientras que las parecidas a gafas se usan exclusivamente para ver. También existen cámara amplificadoras hechas a manera de mira telescópica, montables sobre fusiles, usadas para ataques nocturnos.

Algunas cámaras amplifican la luz y otras diferentes perciben únicamente radiación infrarroja. De hecho, lo más frecuente es que amplifiquen mucho el espectro visible normal y algo menos el infrarrojo próximo.

Incluyen fuentes de iluminación invisible al ojo humano en frecuencias de infrarrojo próximo. Las de 840nm pueden detectarse porque el foco se ve rojo mientras que las de 920nm son absolutamente invisibles pero también ayudan menos en igualdad de potencia y consumo.

Olórtégui.S (2003), sobre la Cámara térmica: Una cámara térmica o cámara infrarroja es un dispositivo que, a partir de las emisiones de infrarrojos medios del espectro electromagnético de los cuerpos detectados, forma imágenes luminosas visibles por el ojo humano.

Estas cámaras operan, más concretamente, con longitudes de onda en la zona del infrarrojo térmico, que se considera entre 3 μm y 14 μm .
Funcionamiento:

Todos los cuerpos emiten cierta cantidad de radiación de cuerpo negro en función de su temperatura. Generalmente, los objetos con mayor temperatura emiten más radiación infrarroja que los que poseen menor temperatura.

Las imágenes visualizan en una pantalla, y tienden a ser monocromáticas, porque se utiliza un sólo tipo de sensor que percibe una particular longitud de onda infrarroja. Muestran las áreas más calientes de un cuerpo en blanco y los menos en negro, y con matices grises los grados de temperatura intermedios entre los límites térmicos.

Sin embargo, existen otras cámaras infrarrojas que se usan exclusivamente para medir temperaturas y procesan las imágenes para que se muestren coloreadas, porque son más fáciles de interpretar con la vista. Pero esos colores no corresponden a la radiación infrarroja percibida, sino que la cámara los asigna arbitrariamente, de acuerdo al rango de intensidad de particular longitud de onda infrarroja, por eso se llaman falsos colores o seudocolores.

Esos falsos colores tienen varias aplicaciones, como las cartográficas, pues describen las diferentes alturas del relieve de un mapa: De color

azul las partes más frías, que comúnmente son las más altas, y de color rojo las más calientes, que son las más bajas; las partes intermedias en altura, y por tanto en temperatura, en otros colores como el amarillo y el anaranjado.

2.1.2. Operaciones de reconocimiento V-2

Reconocimiento es un término militar y médico que denota la exploración dirigida a la obtención de información; militarmente, también se puede usar la forma abreviada que viene del uso del inglés estadounidense.

Militarmente, el reconocimiento es la búsqueda activa que se efectúa para determinar las intenciones del enemigo mediante la recopilación y recogida de información sobre la composición y capacidad del enemigo, junto con las pertinentes condiciones ambientales, vía la observación directa; de ordinario es realizada por exploradores o soldados de la inteligencia militar especialmente entrenados en observaciones críticas.

El reconocimiento es parte de la inteligencia militar, es diferente al contraespionaje y a la vigilancia, que son métodos pasivos de recogida de datos e información. El reconocimiento especial es una subactividad del reconocimiento que recopila clandestinamente los datos y la información mediante métodos tecnológicos y personales detrás de las líneas enemigas, a fin de anticipar la táctica del enemigo o de estimar los resultados de un ataque fuera del campo visual, después, por ejemplo, de un bombardeo o de un sabotaje.

En ámbitos civiles, el término “reconocimiento” se usa en geología para el “examen o exploración de las características geológicas de una región”, y en la seguridad de redes de ordenadores como una “exploración o enumeración de la infraestructura de la red incluyendo las direcciones de red, puertos de comunicaciones y servicios disponibles”

Operaciones militares

Kolins. R (1999) Las Operaciones militares consisten en la aplicación de los principios políticos, de planificación, organización y administración en el uso de los recursos y de la fuerza militar (como por ejemplo en una campaña militar), en la formación diaria y actividades de las unidades para conseguir metas u objetivos específicos, esto es un concepto, y no debe confundirse con las operaciones militares como sucesos. Engloba la planificación y movilización de las fuerzas militares, del proceso de recogida de Información, del análisis y extensión de la misma, asignando recursos y determinando los requerimientos temporales. Una operación militar puede implicar el desarrollo de una estrategia militar o de una maniobra operacional a través del uso del movimiento logístico de fuerzas. Al referirse a operaciones de combate militares en misiones militares que son un subconjunto de las operaciones militares. En el proceso de desarrollo de la operación las fuerzas pueden requerir la provisión de servicios, entrenamiento, o funciones administrativas para permitirles comenzar, continuar y terminar el combate, incluyendo la dirección del movimiento, suministros, ataque, defensa y maniobras necesarios para conseguir los objetivos de la operación en una batalla o campaña.

Operaciones militares como sucesos militares

A las operaciones militares se les conocen normalmente mediante un nombre en código, con el propósito de reforzar la seguridad. Las operaciones militares son a menudo más conocidas por el uso de nombres de uso común generalmente aceptados, más que por sus objetivos operacionales reales.

Paralelo a y reflejando este marco de operaciones están elementos organizados dentro de las fuerzas armadas que se preparan y dirigen operaciones a varios niveles de guerra. Mientras que hay una correlación general entre el tamaño de las unidades, el área en la que operan, y el alcance de la misión que realizan, la correlación no es absoluta, de hecho, al final es la misión que una unidad realiza lo que determina el nivel de guerra en el que opera.

Las operaciones militares pueden clasificarse mediante la escala y el alcance de la fuerza empleada, y por su impacto en un conflicto más amplio.

Teatro: Esto describe a una operación en un área de operación más grande, a menudo a nivel continental, y representa un esfuerzo estratégico nacional en el conflicto, tal como fue la Operación Barbarroja, con objetivos generales que engloban áreas de consideración más allá de lo militar, como son objetivos de impacto económico y político.

Campaña: Esto describe una de dos, o a una parte del teatro de operaciones, o un esfuerzo estratégico operacional más limitado a nivel geográfico, tal como fue la Batalla de Inglaterra, y no necesita representar un esfuerzo nacional total a un conflicto, o tener objetivos más allá de los que son puramente militares.

Operación: Esto describe a una parte de una campaña que tendrá objetivos militares específicos y objetivos geográficos, así como un uso definido y claro de las fuerzas a emplear, tal como fue la Batalla de Galípoli, que operacionalmente fue una operación de armas combinadas originalmente conocida como “Desembarcos de los Dardanelos”, y que fue parte de la Campaña de los Dardanelos, en la que tomaron parte unos 480.000 soldados aliados.

Batalla: esto describe a un suceso de combate táctico en el que se combate por un área u objetivo específico mediante acciones que realizan las diferentes unidades. Por ejemplo la Batalla de Kursk también conocida por su denominación alemana, como “Operación Ciudadela”, en la que hubo muchas batallas separadas, una de las cuales fue la Batalla de Prokhorovka. La “Batalla de Kursk”, además de describir la operación ofensiva alemana inicial (o simplemente una ofensiva) también incluyó dos operaciones contraofensivas soviéticas, la Operación Kutuzov y la Cuarta Batalla de Jarkov.

Patrullas

Una patrulla militar es una agrupación de soldados destinada a cumplir una misión de reconocimiento o de combate.

El número de los miembros de una patrulla varía dependiendo del tipo de misión.

Una patrulla de reconocimiento, por ejemplo, se organiza con uno o más elementos de seguridad y uno o más elementos de reconocimiento y los elementos de comando. Cada elemento puede estar formado por cuatro hombres o más. Una patrulla de combate lleva tres o más elementos de seguridad, dos o más elementos de asalto y los elementos de comando.

En la guerra regular, las patrullas sirven especialmente cuando la brigada efectúa un "movimiento hacia el contacto". Dicha patrulla tiene la misión de detectar al enemigo e informar.

Uno de los aspectos más importantes en el entrenamiento de patrullas es la "reacción de la patrulla", que capacita a toda la unidad para responder ante el enemigo en caso de encuentro fortuito o emboscada. La organización de patrullas permite una mejor maniobra en terreno quebrado, con mejores resultados que la organización rígida del pelotón de infantería. Es importante apuntar que si las operaciones serán en patrullas, el entrenamiento se debe impartir de igual forma.

Las patrullas de reconocimiento adquieren la información necesaria mediante la observación y actuando en secreto. En este tipo de salidas debe evitarse el combate, salvo cuando sea en defensa propia o cuando se pueda aprovechar una situación especialmente favorable o ventajosa.

Las Patrullas. Una patrulla es una fuerza enviada por una unidad superior con el fin de obtener información o llevar a cabo una misión de combate, o ambos. Sea cual fuera la misión que va a cumplir, cada patrulla debe ser organizada y orientada con sumo detalle y cuidado. Según sea la misión asignada, las patrullas pueden ser de reconocimiento o de combate. Las de reconocimiento apoyan

principalmente el esfuerzo de búsqueda de inteligencia mientras que las de combate explotan cuanto inteligencia de combate tengan disponible.

Las patrullas, por lo general operan muy cerca o dentro de las áreas ocupadas por el enemigo y donde se espera establecer contacto con él. Como resultado de esto, todas las patrullas están capacitadas para obtener información útil, y con base a esto, se les puede asignar misiones de inteligencia, sea cual fuera el tipo de misión que se le haya encomendado. El oficial de inteligencia labora en estrecha coordinación con el oficial de operaciones, traza los planes de todas las patrullas de reconocimiento e incorpora las patrullas de combate a su plan. Una vez aprobado, este plan se divulga hasta donde sea necesario para establecer la coordinación requerida. Como mínimo se envían copias a la unidad superior inmediata y a los centros de dirección de tiro pertinentes.

El plan de patrulla consistirá de la misión y tipo de patrulla, el tamaño de la patrulla, las rutas o área de la patrulla, la hora de partida y la hora de regreso, la ubicación de los puntos de referencia, el método empleado para dar los informes, el plan de apoyo de fuego, y cualquier equipo especial que la misión requiera.

Por lo general, se prepara un calco del plan de patrulla que enseña la ruta que la patrulla tomará, puntos de referencia, ubicación de unidades amigas, ubicación conocida o sospechada de fuerzas enemigas, y las ubicaciones de objetivos de reconocimiento de punto. El oficial de inteligencia tiene la responsabilidad de asegurar que las patrullas de reconocimiento reciban una orientación antes de la partida, y que toda patrulla, sea cual fuera su misión, reciba una pos orientación o indagatorio a su regreso. La orientación e indagatorio debe realizarse, siempre que sea posible, bajo la supervisión directa del oficial de inteligencia.

Patrullas de Reconocimiento de Alcance Largo

La misión de las patrullas de reconocimiento de alcance largo comprende mantener vigilancia, llevar a cabo el reconocimiento, y obtener datos sobre los objetivos. Estas patrullas tienen una capacidad limitada para realizar incursiones de combate y pueden servir como elementos terrestres de los sistemas de adquisición de datos sobre el objetivo o de levantamiento topográfico de largo alcance, que operan dentro de las áreas de persistencia enemiga. Estas unidades llegan a su área de asignación mediante la infiltración pedestre o vehicular, el Aero desembarco, el salto con paracaídas, el transporte fluvial, y el rezago intencional. Una patrulla de reconocimiento de alcance largo es una unidad militar especialmente adiestrada, organizada, y equipada con el propósito de servir como un recurso de búsqueda de inteligencia que satisfaga los requerimientos prioritarios de inteligencia del comandante. Estas patrullas constan de personal especialmente adiestrado para efectuar operaciones de reconocimiento, vigilancia, y adquisición de datos sobre los objetivos, dentro del área de responsabilidad de la unidad que las envíe. No deben ser confundidas con las patrullas típicas de reconocimiento que describimos en el párrafo anterior, y que son enviadas en forma rutinaria por las unidades empeñadas en operaciones tácticas. De las experiencias obtenidas, se ha sacado en conclusión que debido a la dispersión y a la distancia que hay entre las Brigadas, se pueden emplear con mucho éxito patrullas provisionales de largo alcance en operaciones de contrainsurgente en los niveles de Brigada para tales misiones como la de adquisición de datos sobre los objetivos y de reconocimiento.

2.1.3. El RCB en el reconocimiento

Se denomina reconocimiento a la operación de búsqueda de informaciones realizadas en campaña sobre el enemigo, y la zona de operaciones.

Antes de comenzar a dejar patente el significado del término reconocimiento, se hace necesario proceder a establecer su origen etimológico. Así, podemos determinar que emana del latín, más concretamente se halla conformado por tres partes de esta lengua que se identifican a la perfección: el prefijo “re”, que es equivalente a “repetición”; el verbo “cognoscere”, que puede traducirse como “conocer”; y finalmente el sufijo “-mento”, que es sinónimo de “instrumento”.

Se conoce como reconocimiento a la acción y efecto de reconocer o reconocerse. El verbo refiere a examinar algo o alguien con cuidado, a registrar algo para conocer su contenido, a confesar alguna situación o a aceptar un nuevo estado de cosas.

Por ejemplo: “La Justicia realizará el reconocimiento de la escena en los próximos días”, “El sospechoso no fue señalado en la rueda de reconocimiento”, “La valija superó el reconocimiento de las autoridades nacionales, pero fue confiscada al llegar a España”, “El reconocimiento de la situación por parte del actor generó una gran polémica”, “El presidente anunció el reconocimiento de Saravejo como Estado independiente”.

El reconocimiento puede ser la acción de distinguir a un sujeto o una cosa entre los demás. Dicho reconocimiento se logra a partir del análisis de las características propias de la persona o el objeto.

El reconocimiento militar, por último, es la exploración que lleva a cabo un ejército para obtener información del enemigo, con la intención de conocer sus planes.

Consideraciones Básicas

El RCB es el principal órgano de reconocimiento terrestre con que cuenta la GU, y la finalidad de su misión es asegurarle la entrada en combate con la máxima potencia combativa y con las informaciones suficientes para evitar las sorpresas del enemigo, por esta razón debe

orientar permanentemente su esfuerzo a la obtención de informaciones que permitan tener un claro conocimiento del enemigo y de la zona de operaciones.

Cuando el RCB, cumple una misión de reconocimiento, lo ubicamos normalmente en un campo de combate buscando las informaciones que necesita la GU de la cual depende. Cuando el RCB cumple misiones de reconocimiento estratégico operativo se le debe reforzar con ingeniería, artillería, tanques y los medios de comunicación apropiados que le proporcionen la autonomía operativa en relación con la finalidad del reconocimiento y el mayor frente y profundidad que se le asigne.

El RCB cumple misiones de reconocimiento realizando acciones montadas y desmontadas; normalmente realiza una combinación de ambas acciones.

Las patrullas de reconocimiento realizan sus acciones desmontadas cuando el detalle de la información por obtener así lo exige, o para reconocer lugares donde es posible que el enemigo nos prepare una emboscada, como son durante los reconocimientos de un pueblo, de un puente, de un desfiladero o una curva del camino.

Cuando la misión que reciba el RCB contemple la obtención de informaciones sobre el enemigo, estas se referirán fundamentalmente:

Su dispositivo, o sea cómo el enemigo tiene distribuidos a sus diferentes elementos en el terreno.

Su composición, que trata de identificar todas las unidades enemigas incluyendo sus unidades de apoyo y sus guerrillas.

Su fuerza, que considera el número de unidades que el enemigo puede oponernos.

Sus actividades, o sea, qué está haciendo el enemigo en un momento determinado.

Cuando el RCB reciba una misión que comprenda la obtención de informaciones referentes a la zona de operaciones, éstas normalmente

visarán la búsqueda de las informaciones referentes al relieve del terreno y a la naturaleza del suelo y la manera cómo las condiciones meteorológicas influyen en la naturaleza del suelo, dichas informaciones permitirán obtener conclusiones sobre el grado de transitabilidad a campo traviesa, el estado de los caminos, capacidad de los puentes, túneles, presencia o ausencia de zonas boscosas incluyendo su tipo, ubicación, tamaño y forma, y las condiciones de los cursos de agua referentes a su profundidad, condiciones de sus orillas y de su lecho, ubicación de los lugares de pasaje, etc. Normalmente será reforzado con equipos especializados de ingeniería.

El Cmdte del RCB que conduce un reconocimiento necesita estar previamente informado de las intenciones y órdenes del comando en provecho de quien opera; por lo tanto debe mantener permanentemente enlace con él, además debe mantener enlace con otros reconocimientos terrestres que actúan en zonas vecinas y con los reconocimientos aéreos; las informaciones que obtenga el RCB deben ser transmitidas inmediatamente, y para ser completas deben responder a las siguientes preguntas: ¿Que he visto?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? y ¿Qué hace?.

El RCB conduce el reconocimiento empleando sus Escuadrones en función de las necesidades de reconocimiento, la amplitud de la zona y la probabilidad de encuentro con el enemigo; los Escuadrones a su vez emplearán a sus pelotones de acuerdo a su situación.

Las informaciones que obtenga sobre el enemigo son de necesidad capital para su escalón superior, el RCB no debe escatimar esfuerzos por obtener y mantener el contacto con los gruesos del enemigo, por lo que la OPC que adopte le debe proporcionar la suficiente maniobrabilidad que le permita no dejarse enganchar por los primeros elementos del enemigo y la libertad de acción necesaria para buscar sus gruesos.

Las unidades de caballería en misiones de reconocimiento deben disponer de un adecuado margen de tiempo que les permita obtener y transmitir las informaciones a la GU en provecho de la cual se opera y

del espacio necesario para desarrollar sus acciones libremente sin que estas afecten o interfieran el desplazamiento o maniobra de la GU.

El ataque, reconocimiento montado y desmontado, así como el reconocimiento por el fuego son los procedimientos que se toman normalmente para desarrollar la situación.

Tomado el contacto con el enemigo orientará el esfuerzo para determinar el dispositivo, composición y fuerza, impulsando a los reconocimientos a tomar contacto con fuerzas importantes. La decisión de eludirlo, mantener el contacto o realizar un reconocimiento en fuerza deberá ser tomada rápidamente.

En todos los casos el Cmdte del RCB será responsable de asegurar un reconocimiento agresivo, completo y detallado sin dejarse enganchar en un combate decisivo en cuyo caso debe maniobrar para romper el combate sin comprometer el éxito de su misión.

Dispositivo del RCB para el reconocimiento

El RCB en el cumplimiento de una misión de reconocimiento adopta un dispositivo flexible en el frente y la profundidad, que le permita disponer de espacio suficiente para su propia maniobra y asegurar la protección de sus tropas. El dispositivo de reconocimiento comprende el reconocimiento, protección, grueso

Constituidos por el Escuadrón o Escuadrones más adelantados que permitan al RCB, cumplir con la misión encomendada.

La misión asignada a los reconocimientos debe ser específica; una misión vaga origina informaciones vagas. Cuando se asigna más de una misión, es necesario establecer claramente las prioridades; las cuales se fijan teniendo en cuenta la importancia de la información pedida y los plazos impuestos por el comando que las solicita.

Al misionar a los elementos de reconocimiento se les debe proporcionar toda la información disponible sobre el enemigo, terreno y fuerzas amigas. Es de interés de todos los jefes de reconocimientos, solicitar las informaciones disponibles antes de iniciar la operación.

Los procedimientos para obtener las informaciones deben dejarse a iniciativa de los jefes de reconocimientos.

Es importante fijar a los reconocimientos la actitud en caso de encuentro con fuerzas superiores y la conducta ulterior, así como el lugar a dónde deberán trasladarse y permanecer en espera de órdenes. Protección. Es el elemento que proporciona protección inmediata al grueso del RCB y actúa igual que cualquier fuerza de protección. La composición de este elemento dependerá de la situación, en principio su fuerza debe ser la estrictamente indispensable.

Grueso. Está constituido por el RCB menos los escuadrones empleados en los reconocimientos y los elementos de la protección. El grueso constituye el elemento de maniobra con que el Cmdte del RCB apoya la acción de los reconocimientos, forma otros cuando los primeros han sido detenidos, cuando surjan otras necesidades de reconocimiento, o para recoger a los reconocimientos y mantener el contacto. En la medida de lo posible, mantiene reunido al grueso para aplicarlo sobre el objetivo de reconocimiento.

Reconocimiento Nocturno.

Durante la noche, en vista de la dificultad para orientarse, la observación reducida y la poca resistencia del hombre a realizar esfuerzos nocturnos sostenidos, las operaciones de reconocimiento resultan lentas y poco efectivas. Salvo que la iluminación lunar facilite la observación, el reconocimiento nocturno se limita a la observación de rutas y el empleo de puestos de escucha.

Sólo contra resistencias enemigas muy ligeras y en terreno con rutas de avance favorables puede emplearse el reconocimiento vehicular sin precederlo por patrullas desmontadas.

El ruido de los motores y la marcha de los elementos tractados, de noche pueden oírse a distancias considerables y puede dar lugar a que los vehículos sean emboscados. El movimiento de vehículos a campo traviesa es muy difícil, excepto para pequeños desplazamientos.

En general, los reconocimientos en vehículos durante la noche deben limitarse a la red de caminos existente.

El RCB en el reconocimiento de zona

Reconocimiento de zona, es el que se realiza sobre un espacio determinado con límites definidos y que contienen uno o más caminos y diferentes accidentes de terreno sobre los cuales se desea información detallada de las características del terreno, recursos y/o de las fuerzas enemigas existentes dentro de ella.

Cuando el RCB reciba del Escalón Superior una misión que contemple un reconocimiento de zona, ésta debe estar determinada por límites perfectamente definidos dentro de los cuales el Cmdte del RCB será responsable de obtener en forma completa y con el detalle requerido por la GU, las informaciones acerca del enemigo y/o de la zona de operaciones.

La zona por reconocer además de estar circunscrita por límites perfectamente definidos, debe comprender una línea de partida y un objetivo. Como objetivo se considera el punto donde deba finalizar la misión, cuando la misión contemple la obtención de informaciones del terreno, normalmente se considera el límite posterior de la zona, o algunas veces se podrá considerar como objetivo físico una línea de fase; cuando la misión contemple la obtención de informaciones acerca del enemigo, éste será considerado como objetivo.

Una misión de reconocimiento de zona, se lleva a cabo cuando la situación del enemigo es incierta y/o cuando el Escalón Superior desea información sobre cuál de las direcciones de aproximación es la más adecuada para desplazar a su grueso.

Normalmente el frente de la zona de reconocimiento será el mismo que tiene a su cargo la GU que misiona al RCB, dependiendo el mayor o menor frente asignado de que la GU esté actuando aislada o encuadrada, la naturaleza y detalle de las informaciones por obtener, El tipo de terreno en que se va a actuar, teniendo en cuenta que el terreno desértico de la faja costera es arenoso y de consistencia dura

permitiendo la transitabilidad a campo traviesa a vehículos en todo terreno, ofreciendo algunas dificultades en las zonas pedregosas o de arena blanda. La presencia de profundas quebradas transversales que corren de E - O canalizan el tránsito de los vehículos a los caminos existentes y puntos de pasaje. El polvo y las tempestades de arena pueden dificultar seriamente la transitabilidad debido a la falta de visibilidad y a los requerimientos de mantenimiento que ocasionan.

El terreno montañoso por su naturaleza accidentada y falta de vías de comunicación ofrecen dificultades al movimiento; reducen la eficacia de las armas; dificultan los enlaces y hacen penosa la entrega de abastecimientos, lo que obliga a la entrega inicial de mayores cantidades. La naturaleza del suelo generalmente rocosa dificulta los trabajos.

El terreno en el altiplano es de naturaleza arcillosa, existen grandes mesetas que son transitables a campo traviesa en épocas que no llueve. Existen numerosas quebradas que siguen el curso de los ríos que desembocan en el Lago Titicaca. La presencia de una serie de estribaciones de la Cordillera Oriental con alturas superiores a los 4,000 m que se orientan en dirección al Lago Titicaca, canalizan el tránsito de los vehículos a los caminos existentes.

El terreno selvático o de ceja de selva canaliza la transitabilidad a los pocos caminos existentes, por la profusión de vegetación y el elevado índice de precipitaciones dificultando el apoyo mutuo e independizando prácticamente las operaciones. El tránsito se orienta a los ríos de la zona.

Las condiciones meteorológicas reinantes, teniendo en cuenta que el terreno desértico prácticamente no existen precipitaciones, pero se caracteriza por la presencia de una neblina baja y densa, que en el sur recibe el nombre de "Camanchaca" y una temperatura con grandes oscilaciones que van de 0 en la noche hasta los 40 al mediodía.

En la región del altiplano, las lluvias y granizadas hacen el terreno intransitable a campo traviesa, canalizándolo a los caminos carrozables y pavimentados existentes; asimismo, las tempestades eléctricas

limitarán las acciones. En época de ausencia de lluvias la baja temperatura (heladas) afectarán al personal.

En la selva existe todo el año una temperatura y humedad relativamente alta, y en épocas de lluvias éstas se desencadenan en forma torrencial causando inundaciones o aislando parte del terreno y creándose innumerables cursos de agua también en el tiempo disponible para el reconocimiento particularmente, de las posibilidades del enemigo, y en ningún caso el frente y la profundidad de la zona por reconocer debe exceder las propias posibilidades del RCB; en todos los casos, el frente y la profundidad de la zona deben asegurar el tiempo de reacción que necesita la GU.

Si el objetivo del reconocimiento de zona está referido al terreno, el Cmdte del RCB debe tener en cuenta la necesidad de mantener una observación permanente sobre toda la zona, de tal manera de estar en condiciones de determinar cuál es la ruta más adecuada dentro de la zona de acuerdo con la maniobra y/o intenciones de su Escalón Superior.

Normalmente el RCB en el reconocimiento de zona actuará en frentes bastante amplios y contra un enemigo del cual poco se sabe de su ubicación, dispositivo, naturaleza, fuerza y actividades, en consecuencia el dispositivo y la OPC se establecerán inicialmente con la inteligencia disponible y durante el desarrollo de la operación se realizarán los ajustes necesarios; teniendo en cuenta la amplitud del frente de reconocimiento, el Cmdte del RCB hará una juiciosa dosificación de sus fuerzas, evitando una dispersión desproporcionada de sus medios que limitaría la capacidad para actuar en determinado momento sobre el objetivo decisivo del reconocimiento, mediante acciones ofensivas, defensivas y/o retrógradas, según se presente la situación.

El Cmdte del RCB divide la zona del RCB en zonas de Escuadrón e indica los límites para cada Escuadrón. Los límites deben pasar por puntos o líneas fáciles de reconocer, tales como caminos, cursos de

agua ó líneas de alturas. Los Escuadrones son responsables de realizar el reconocimiento de todas las rutas y terreno comprendido dentro de los límites de su zona de acción. El número de Escuadrones por emplearse depende de la situación y está directamente influenciado por el ancho de la zona, el terreno, posibilidades del enemigo y la disponibilidad de medios.

Para facilitar la coordinación y control de sus subunidades durante el reconocimiento el Cmdte del RCB puede emplear, entre otras, las siguientes medidas.

Límites: Que determinan la zona de responsabilidad de los Escuadrones empleados en los reconocimientos.

Línea de Partida: Que es una línea del terreno perpendicular a la dirección del reconocimiento que las subunidades deben cruzar a una hora determinada y cuyo objeto es coordinar la desembocadura del reconocimiento; normalmente se usa el límite anterior de la zona.

Objetivo: En el reconocimiento de zona, el objetivo estará relacionado con el fin del cumplimiento de la misión. Cuando la misión tenga por fin la obtención de informaciones referentes al enemigo, el objetivo normalmente comprenderá los movimientos y concentraciones del enemigo, particularmente de sus blindados; cuando la misión comprenda la obtención de informaciones referentes al terreno, el objetivo físico normalmente se considerará el límite posterior de la zona.

Puntos de control: Son puntos característicos del terreno, tales como cruces o bifurcaciones de caminos, puentes, etc., utilizados con la finalidad de regular la ejecución del reconocimiento.

Los Escuadrones informarán cuando alcanzan un punto de control pero no detienen su progresión, salvo orden precisa de hacerlo.

Línea de fase. Son líneas sensiblemente perpendiculares a la dirección del movimiento y por lo general están constituidas por líneas características del terreno como caminos, ríos, líneas de altura, etc. Los

escuadrones al alcanzarlas informarán pero no deben detener su progresión.

Comando - fuerzas especiales

Un comando es un soldado que integra una unidad de operaciones especiales y que está entrenado para realizar operaciones tras las líneas enemigas. Los comandos están adiestrados de una forma específica para situaciones de alta seguridad y como tropas paracaidistas, aerotransportadas y anfibas

2.2. Definiciones conceptuales

Cámara termográfica:

Es un tipo de cámara que crea una imagen con luz infrarroja. Esta tecnología también puede llamarse mirando adelante infrarrojos (FLIR), o de imágenes térmicas.

Cámara infrarroja:

Es un dispositivo que no hace contacto y que detecta la energía infrarroja (el calor) y la convierte en una señal electrónica, la cual se procesa para proyectar una imagen cámara térmica en un video monitor y calcular su temperatura.

Cámara térmica:

Las cámaras térmicas permiten visualizar la energía o calor emitido por un objeto que el ser humano no puede detectar a través de sus ojos, ya que esta energía es absorbida por los fluidos y la lente del mismo.

Estos equipos permiten ver la radiación térmica emitida por los objetos independientemente de las condiciones de iluminación, lo que las convierte una herramienta de seguridad muy efectiva, ya que facilitan la detección de intrusos o peligros potenciales.

Cascos:

Los cascos de protección son una de las piezas más importantes dentro de los componentes que forman parte de un equipo de protección individual o EPI. Estos cascos están fabricados generalmente con fibra de vidrio, un material muy resistente a los impactos y que protege la superficie craneal de todos sus usuarios.

Elementos de visión nocturna:

Hoy en día el sistema de visión nocturna también conocido como night visión, está siendo utilizado en los automóviles y se trata de un sistema que nos permite ver, observar y detectar objetos (que pueden ser personas y animales también) que debido a las condiciones de la luz son imposible de ver para el ojo humano a simple vista.

Operaciones de reconocimiento:

Una unidad de Fuerzas Especiales está entrenada para llevar a cabo misiones de combate de acción directa e indirecta. Las operaciones de acción directa son operaciones ofensivas y cubren un amplio espectro de operaciones. Las operaciones indirectas son habitualmente de reconocimiento, destinadas a la obtención de información. Operan sobre la base de grupos pequeños, dependiendo de la misión, con gran autonomía.

La visión nocturna:

Es la habilidad de ver entornos que están en bajos niveles de iluminación. Muchas especies poseen esta habilidad, incluido el ser humano. Sin embargo, en éste último se presenta de manera muy limitada, recurriendo a aparatos sofisticados para suplir su limitación natural.

Luz infrarroja:

Radiación del espectro luminoso, que tiene mayor longitud de onda y se encuentra más allá del rojo visible; se caracteriza por sus efectos térmicos, pero no luminosos ni químicos. Que se usan para detectar las imperfecciones de la superficie y las estructuras ocultas. Las fuertes concentraciones de infrarrojos pueden calentar los objetos. Las lámparas puntuales y las lámparas incandescentes producen mucha luz infrarroja.

Visor:

Es el nombre que recibe el dispositivo que permite enfocar una cámara de fotos o fijar la puntería de un arma de fuego.

CAPITULO III
MARCO METODOLOGICO

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Los elementos de visión nocturna están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 -2015

3.1.2. Hipótesis específicas.

Específica 1

Los elementos de visión nocturna con cámara térmica están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015

HO- 1

Los elementos de visión nocturna con cámara térmica no están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015

Específica 2

Los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015.

HO-2

Los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja no están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 – 2015.

Específica 3

Los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) están directamente relacionados las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015.

HO-3

Los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) no están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 – 2015.

3.2. Variables

3.2.1 Definición conceptual

V1 Los elementos de visión nocturna.

La visión nocturna es la habilidad de ver entornos que están en bajos niveles de iluminación. Muchas especies poseen esta habilidad, incluido el ser humano. Sin embargo, en éste último se presenta de manera muy limitada, recurriendo a aparatos sofisticados para suplir su limitación natural.

V2 Operaciones de reconocimiento.

Reconocimiento es un término militar y médico que denota la exploración dirigida a la obtención de información.

Militarmente, el reconocimiento es la búsqueda activa que se efectúa para determinar las intenciones del enemigo mediante la recopilación y recogida de información sobre la composición y capacidad del enemigo, junto con las pertinentes condiciones ambientales, vía la observación directa; de ordinario es realizada por exploradores o soldados de la inteligencia militar especialmente entrenados en observaciones críticas.

3.2.2 Definición operacional

Operacionalización de la variable, los elementos de visión nocturna con cámara térmica tienen tres y las operaciones de reconocimiento tienen dos dimensiones, cada una de ellas con sus respectivos ítems.

Tabla 1:

Operacionalización de los elementos de visión nocturna y operaciones de reconocimiento

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
V-1 LOS ELEMENTOS DE VISIÓN NOCTURNA	Con cámara térmica.	utilización importancia
	Con cámara infrarroja	utilización importancia
	Con cámara térmica- infrarroja	utilización importancia

V- 2 OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO	Reconocimiento del ENO.	Dispositivo
	Capacidad del ENO.	Inteligencia. Fuerza.

3.3 Metodología

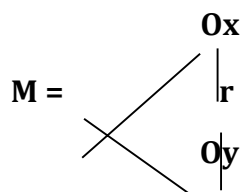
3.3.1 Tipo de estudio

Es un estudio Básico, descriptivo- correlacional, con enfoque de investigación cualitativo y cuantitativo (mixto) sobre los elementos de visión nocturna en el Batallón de Comandos N° 19.

3.3.2 Diseño

Experimental, transversal

El diseño de nuestra investigación no experimental del tipo transversal y cuantitativo, basado en una descripción y correlación entre variables. Describe e interpretación el fenómeno presentado y luego determinara la relación entre las variables, de forma que podrá ser explicado el vínculo entre ellas y el nivel de correspondencia.(Sampieri H., 2003)



Sus características de sus elementos:

M : Muestra de Cadetes

O_x : Observación de los elementos de visión nocturna
O_y : Observación de las operaciones de reconocimiento
r : Relación entre las variables

3.4 Población y muestra

3.4.1 población

Para nuestra investigación se ha tomado como población a 63 soldados entre oficiales, SSOO y tropa del Batallón de Comandos N° 19

3.4.2 muestra

Según Ludewig; “no se debe emplear muestras cuando la población es muy pequeña”; criterio que manejamos porque nuestra población es pequeña y se puede manejar sin ninguna limitación como el caso que se presenta a 63 soldados entre oficiales, SSOO y tropa del Batallón de Comandos N° 19. (Ludewig, 2000, pg. 3)

3.5 Método de investigación

La investigación se ha realizado empleando la observación de documentos debido a la necesidad de tener conocimiento para dar instrucción sobre los elementos de visión nocturna, tratando de que en un futuro no solo las fuerzas especiales puedan emplear este material, sino también otras unidades para así poder contar con un ejército bien instruido y de alta competencia.

La metodología seguida es el analítico – sintético; las variables serán analizadas mediante sus correspondientes indicadores los mismos que nos permitirán llegar a conclusiones valiosas para contrastar las hipótesis de trabajo establecidas; al mismo tiempo se llegará a conclusiones sintetizadas e hipotéticas deductivo para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos.

La Encuesta se utilizara para recoger los datos, de las variables de estudio.

Instrumentos de recolección de datos:

Se empleó un cuestionario de preguntas elaborados y validados por un juicio de expertos, también se realizó una investigación bibliográfica para complementar el instrumento con preguntas cerrado con alternativas múltiples.

3.7 Métodos de Análisis de datos

Uno de los primero análisis que se empleo fue la confiabilidad del instrumento, general y por ítems para ver las opiniones de cada pregunta (estadística de total de elementos).

Segundo se determinó la prueba de normalidad para ver si los datos tienen la tendencia paramétrica o no simétrica y definir el tipo de estadístico utilizar para la prueba de hipótesis.

Tercero para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva, mediante la formulación de tablas de frecuencias y sus respectivas figuras, permitiendo establecer las interpretaciones de dichos resultados para su mejor comprensión y entendimiento.

Tabla 2:

Confiabilidad del instrumento, alfa de Crombach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Crombach	N de elementos
0,753	24

El valor obtenido (0,753) es mayor que 0,7 por tanto el instrumento es bastante confiables para su aplicación a la muestra.

Tabla 3:

Confiabilidad del instrumento por ítems, alfa de Crombach si el elemento se ha suprimido

Estadísticas de total de elemento				
ITEMS	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Crombach si el elemento se ha suprimido
¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica?	84,94	13,318	,144	,753
¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica?	85,38	12,111	,387	,738
¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal?	85,35	11,908	,447	,733
¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica?	84,87	13,597	,068	,755
¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja?	85,43	12,571	,255	,749
¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?	85,35	11,941	,437	,734
¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal?	85,43	12,571	,255	,749
¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja?	84,90	12,733	,410	,740
¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?	85,43	12,475	,284	,746
¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?	84,86	13,350	,380	,748
¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal?	85,51	11,867	,390	,738
¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja?	84,87	13,306	,294	,748
¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica?	84,89	13,165	,324	,746
¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica?	84,87	13,274	,206	,750
¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica?	85,41	12,375	,284	,747
¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica?	84,98	12,435	,356	,741
¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja?	84,87	13,532	,118	,753
¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja?	85,40	12,308	,329	,743

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?	85,52	11,673	,482	,729
¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?	84,94	13,093	,250	,748
¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja?	84,89	13,584	,054	,755
A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja?	85,41	12,666	,226	,751
¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?	84,86	13,544	,169	,752
¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?	84,98	12,177	,445	,734

Tabla 4:

Prueba de Normalidad de la base de datos

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Elemento con visión nocturna con cámara térmica	,220	63	,000	,854	63	,000
Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja	,222	63	,000	,863	63	,000
Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	,233	63	,000	,864	63	,000
ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA	,267	63	,000	,733	63	,000
OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO	,300	63	,000	,798	63	,000

En la tabla se puede observar el valor del sig-valor para un grado de libertad 63 es menor que el valor nivel de significancia; por lo tanto los valores de la

prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov concluyen la distribución no paramétrica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Descripción de los resultados

Estadísticos Descriptivos

Se presenta las tablas desde 5 hasta 26, los estadísticos descriptivos de cada ítem para su análisis, las frecuencias absolutas y sus respectivos porcentajes, estas representan la opinión de los encuestados:

Tabla 5:

Tablas de frecuencia de los resultados de la aplicación de los Instrumentos (cada ítems)

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	6	9,5	9,5	9,5
	Siempre	57	90,5	90,5	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica?

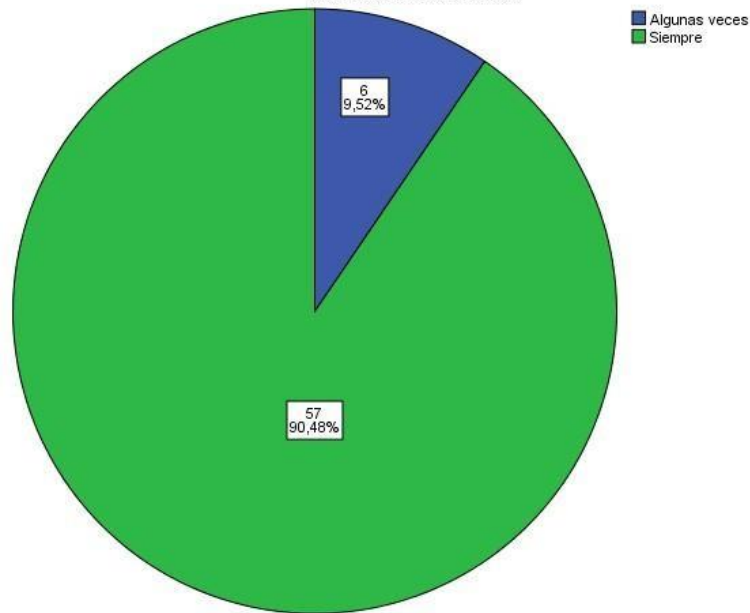


Fig. 1 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 90.5% de los encuestados opina que en las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipos de visión nocturna con cámara térmica.

Tabla 6:

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	34	54,0	54,0	54,0
	Siempre	29	46,0	46,0	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica?

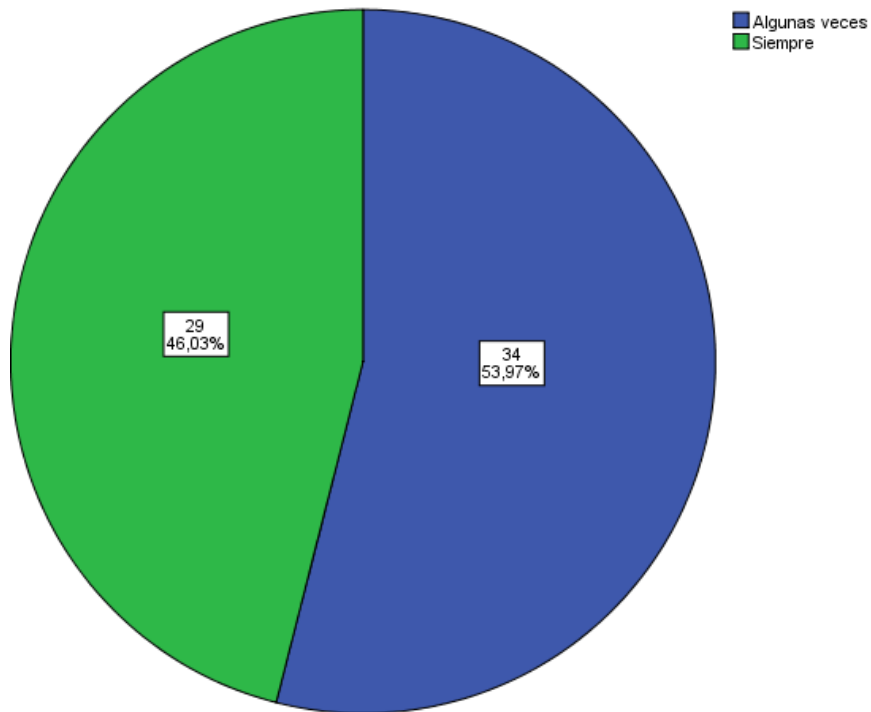


Fig. 2 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 53.97% de los encuestados opina que en las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica.

Tabla 7:

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	32	50,8	50,8	50,8
	Siempre	31	49,2	49,2	100,0
Total		63	100,0	100,0	

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal?

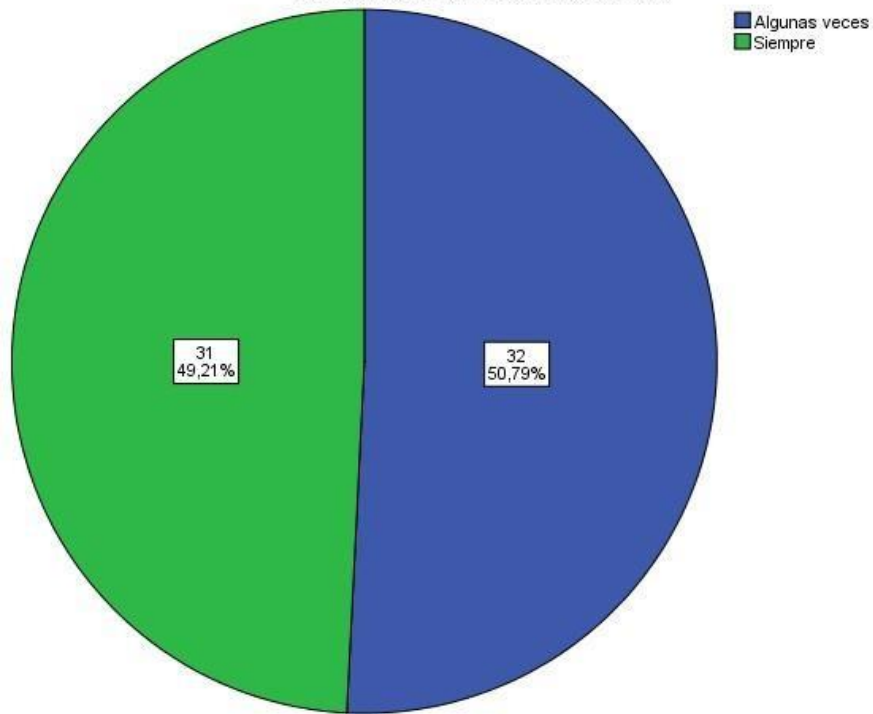


Fig.3 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 50.8% de los encuestados opina que en las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal.

Tabla 8:

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	3,2	3,2	3,2
	Siempre	61	96,8	96,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica?

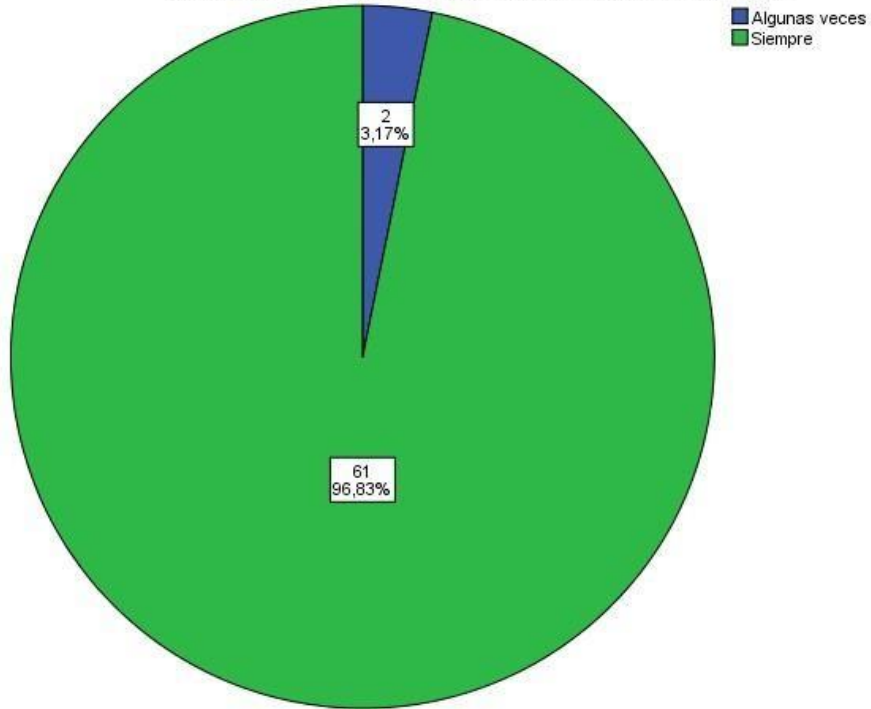


Fig.4 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 96.8% de los encuestados opina que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica

Tabla 9:

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	37	58,7	58,7	58,7
	Siempre	26	41,3	41,3	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja?

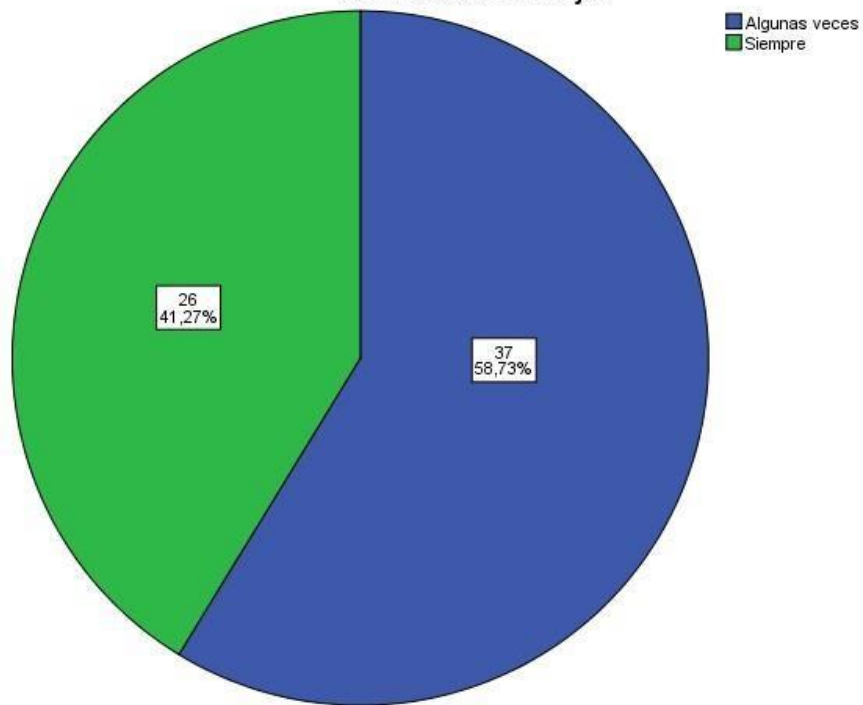


Fig.5 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 58.7% de los encuestados opina que las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja.

Tabla 10:

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	32	50,8	50,8	50,8
	Siempre	31	49,2	49,2	100,0
Total		63	100,0	100,0	

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

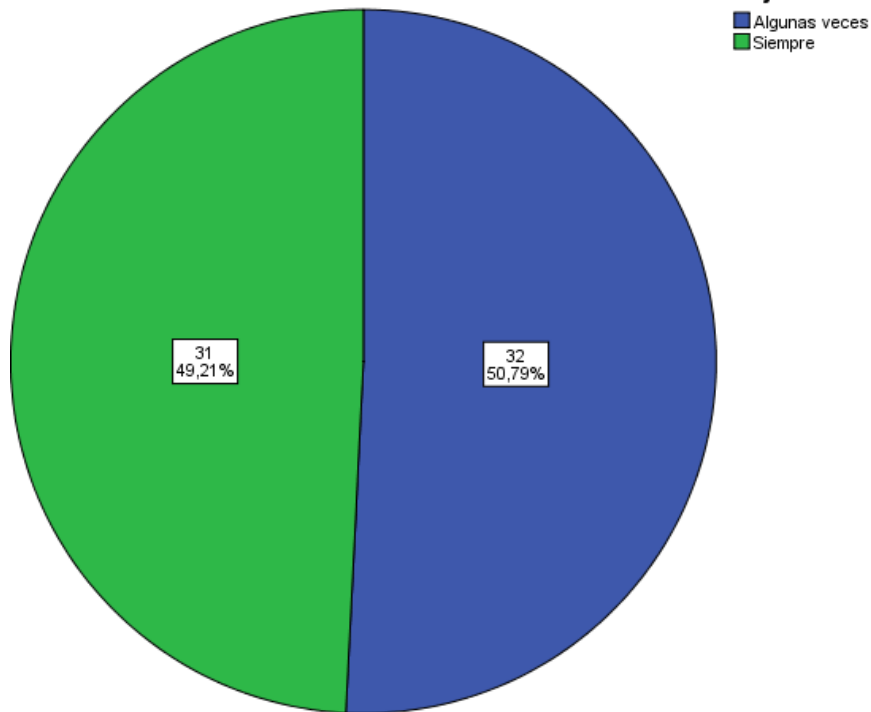


Fig.6 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 50.8% de los encuestados opina que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja.

Tabla 11:

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	37	58,7	58,7	58,7
	Siempre	26	41,3	41,3	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal?

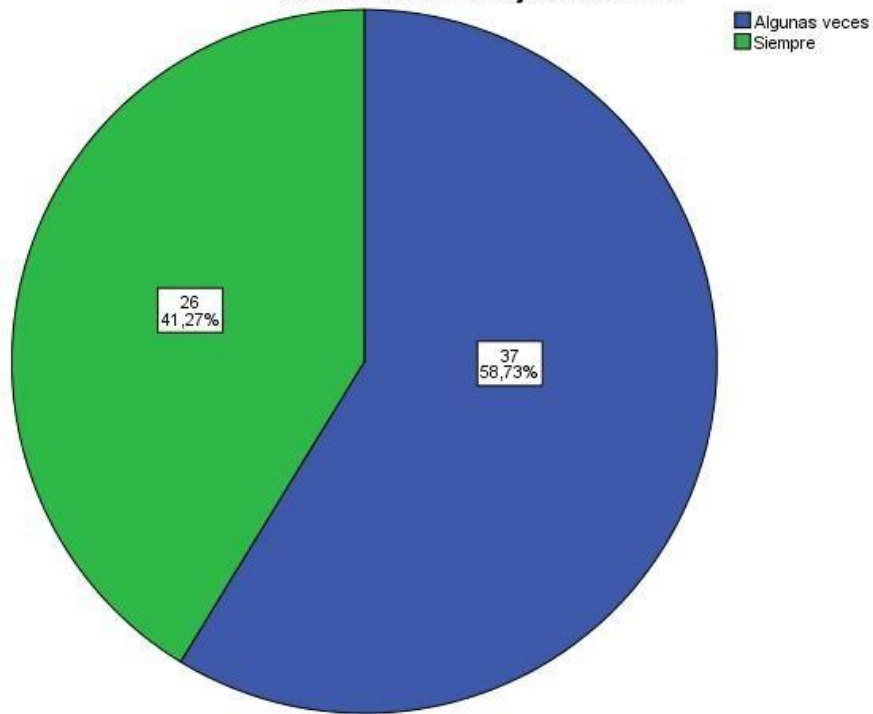


Fig.7 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 58.7% de los encuestados opina que las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal

Tabla 12:

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	1,6	1,6	1,6
	Algunas veces	2	3,2	3,2	4,8
	Siempre	60	95,2	95,2	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja?

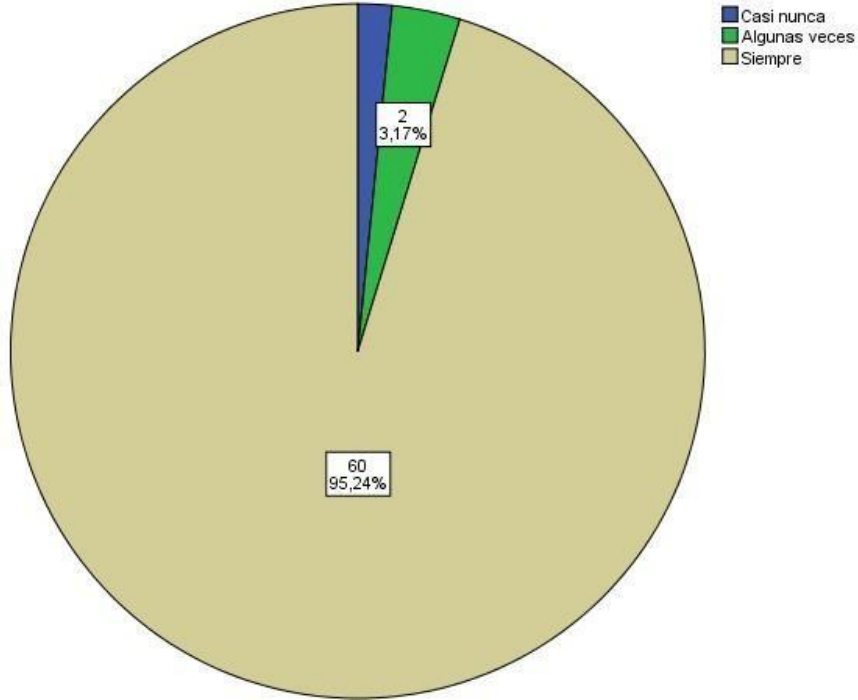


Fig.7 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 95.2% de los encuestados opina que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja.

Tabla 13:

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	37	58,7	58,7	58,7
	Siempre	26	41,3	41,3	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

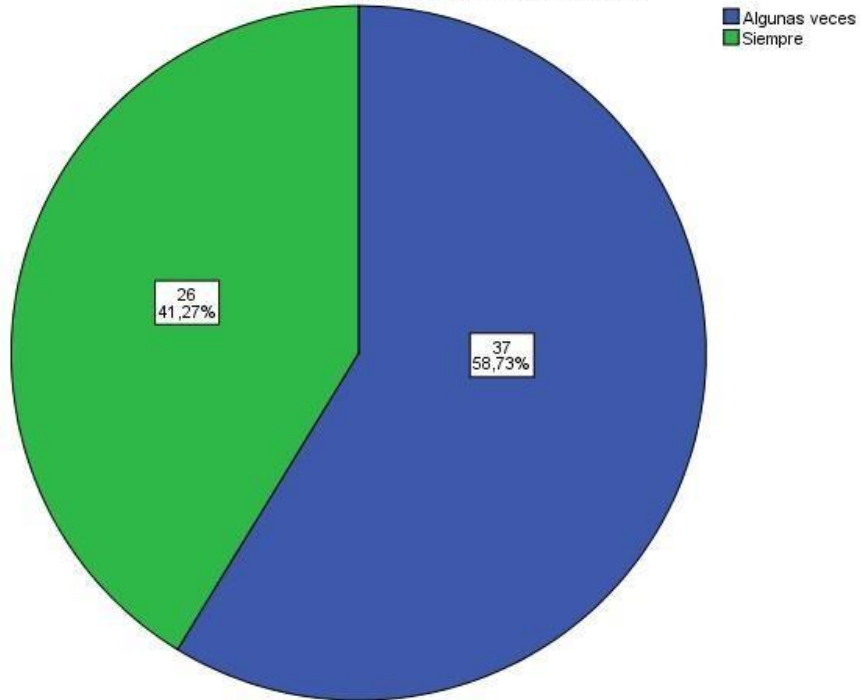


Fig.8 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 58.7% de los encuestados opina que las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja.

Tabla 14:

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	1	1,6	1,6	1,6
	Siempre	62	98,4	98,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

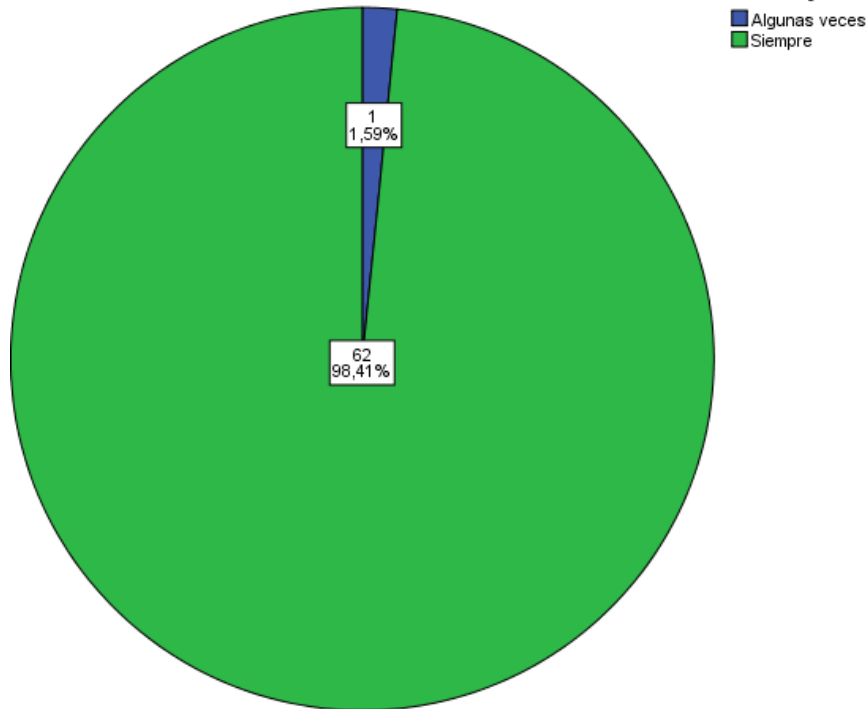


Fig.9 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 98.4% de los encuestados opina que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja.

Tabla 15:

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	3	4,8	4,8	4,8
	Algunas veces	36	57,1	57,1	61,9
	Siempre	24	38,1	38,1	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal?

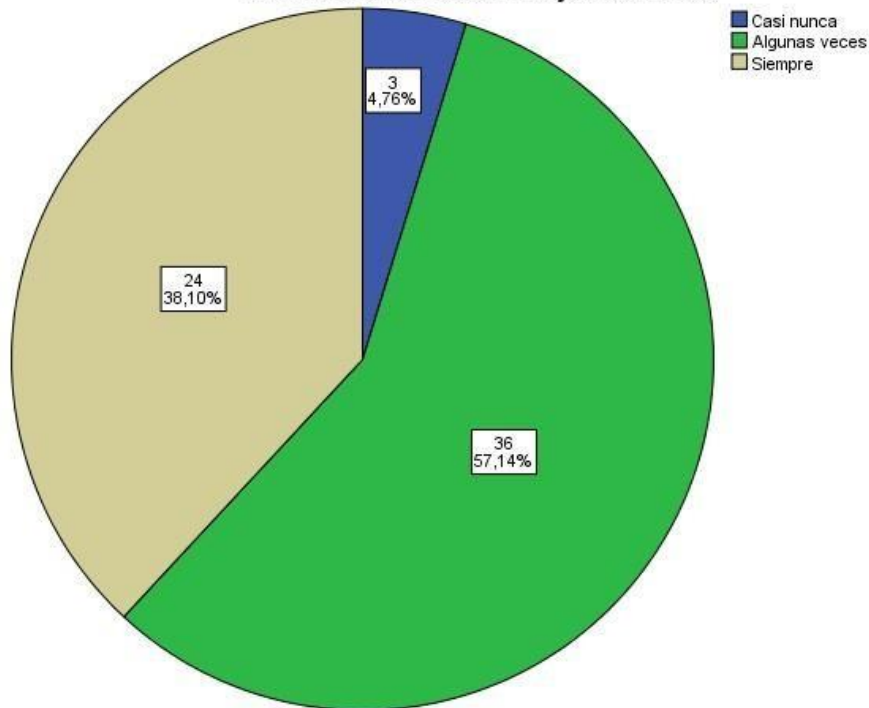


Fig.10 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 57.1% de los encuestados opina que las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja saldrá mal.

Tabla 16:

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	3,2	3,2	3,2
	Siempre	61	96,8	96,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja?

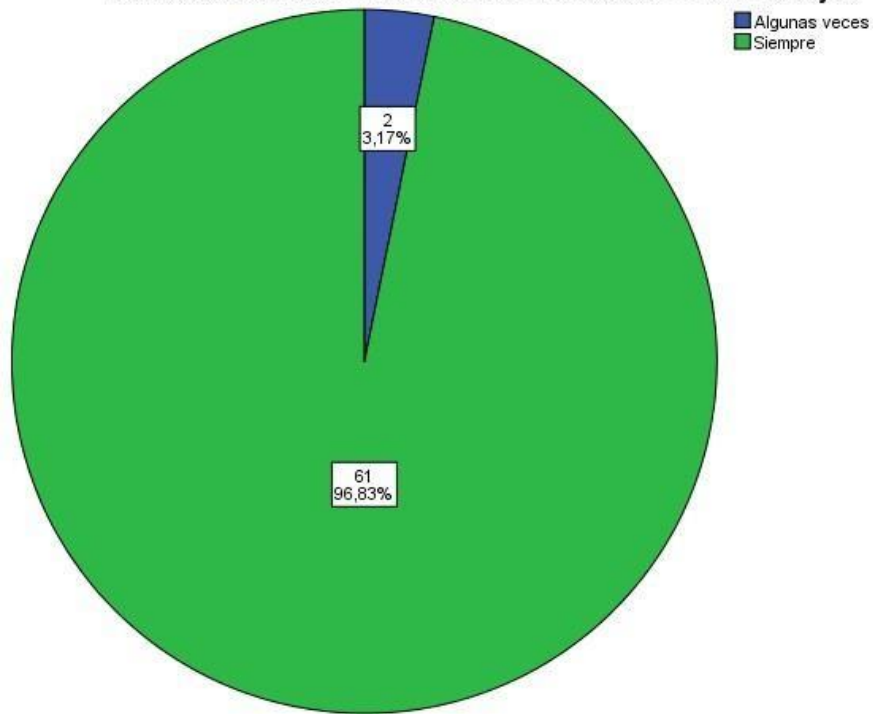


Fig.11 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 96.8% de los encuestados opina que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica-infrarroja

Tabla 17:

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	4,8	4,8	4,8
	Siempre	60	95,2	95,2	100,0
Total		63	100,0	100,0	

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica?

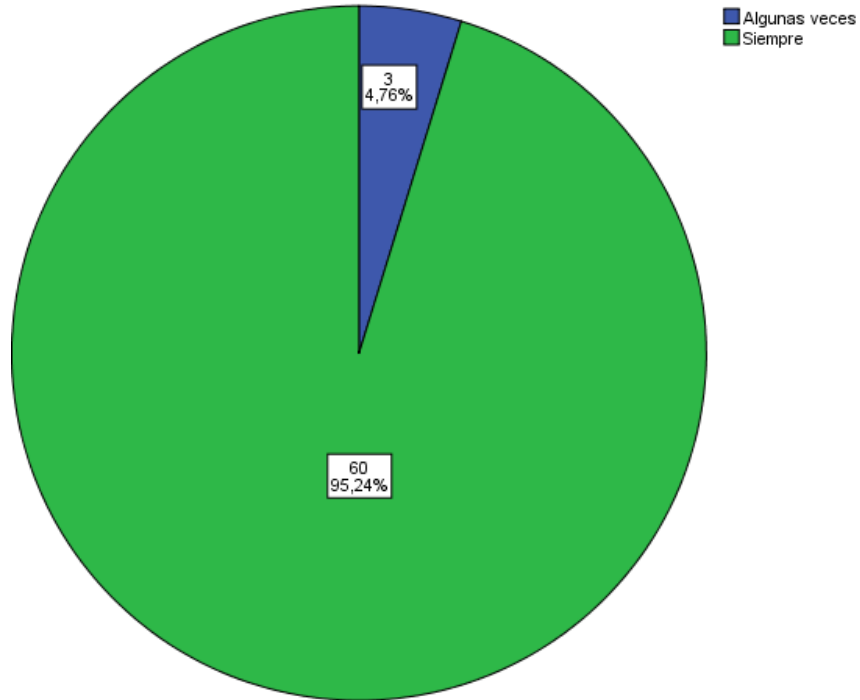


Fig.12 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 95.2% de los encuestados opina que si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica.

Tabla 18:

¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	1,6	1,6	1,6
	Siempre	62	98,4	98,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica?

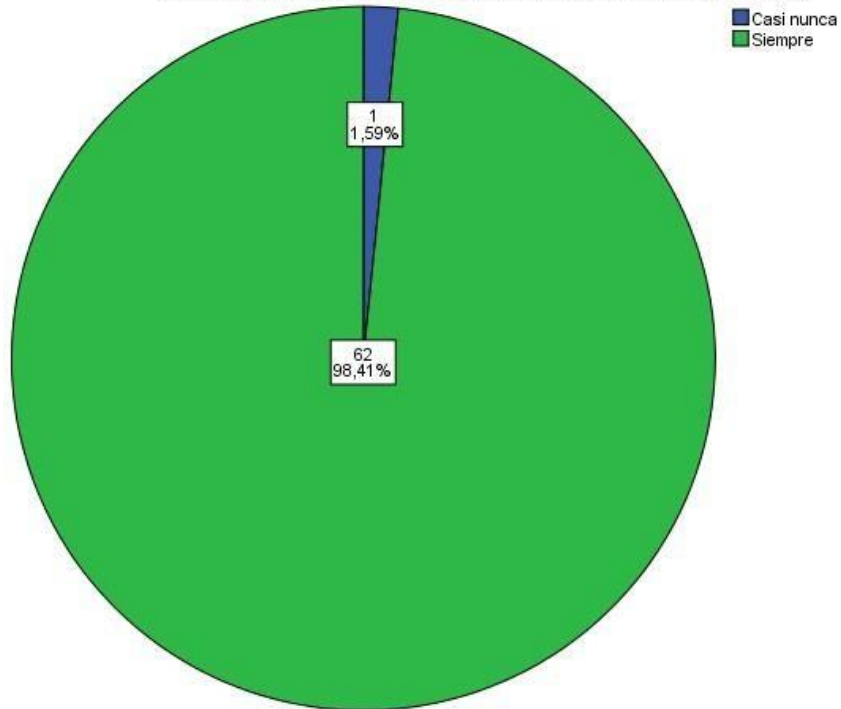


Fig.13 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 62% de los encuestados opina que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica.

Tabla 19:

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	1,6	1,6	1,6
	Algunas veces	34	54,0	54,0	55,6
	Siempre	28	44,4	44,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica?

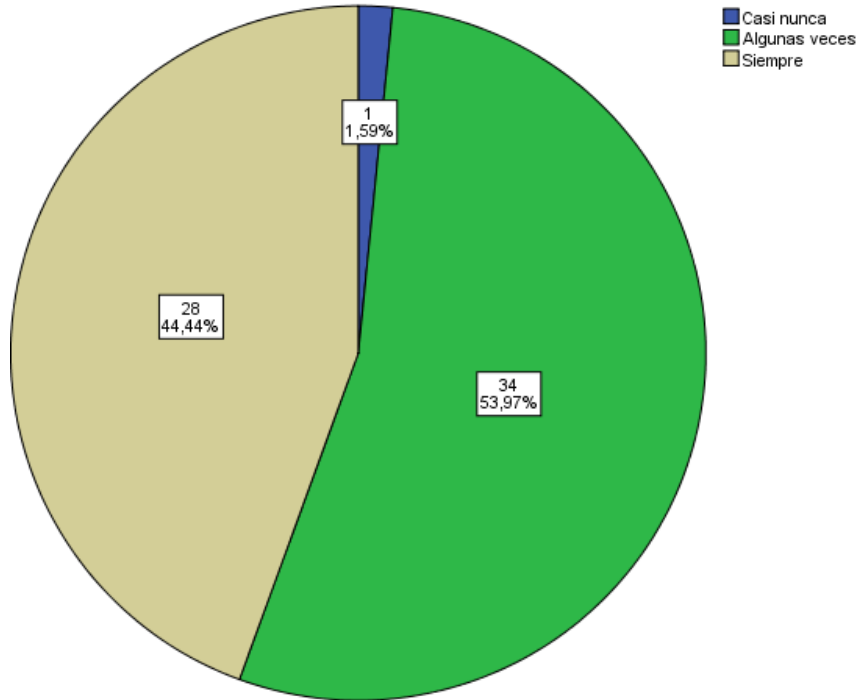


Fig.14 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 54% de los encuestados opina que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica.

Tabla 20:

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	3,2	3,2	3,2
	Algunas veces	5	7,9	7,9	11,1
	Siempre	56	88,9	88,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica?

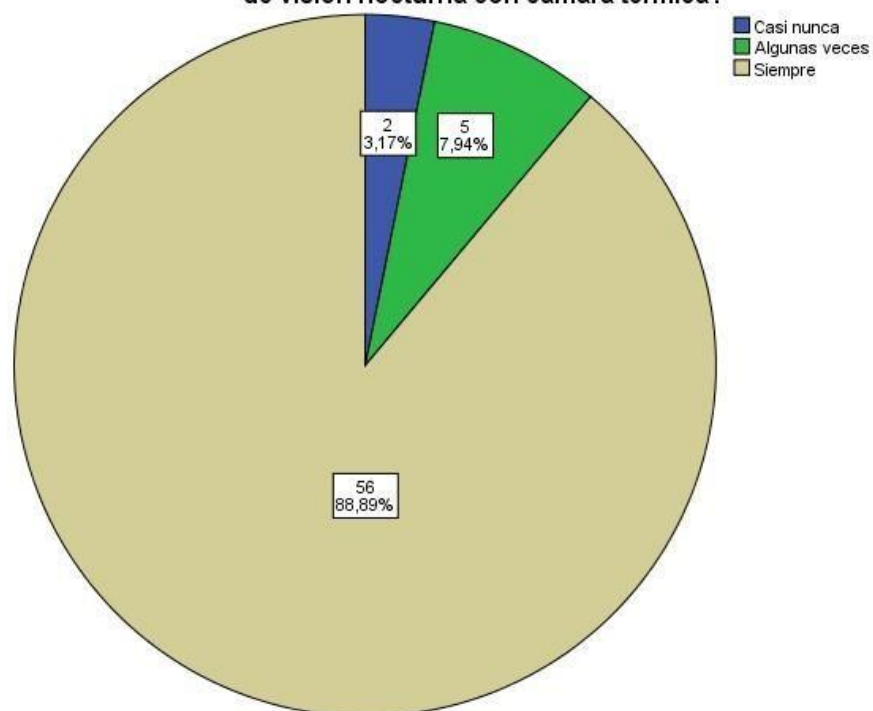


Fig.15 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 88.9% de los encuestados opina que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica.

Tabla 21:

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	2	3,2	3,2	3,2
	Siempre	61	96,8	96,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja?

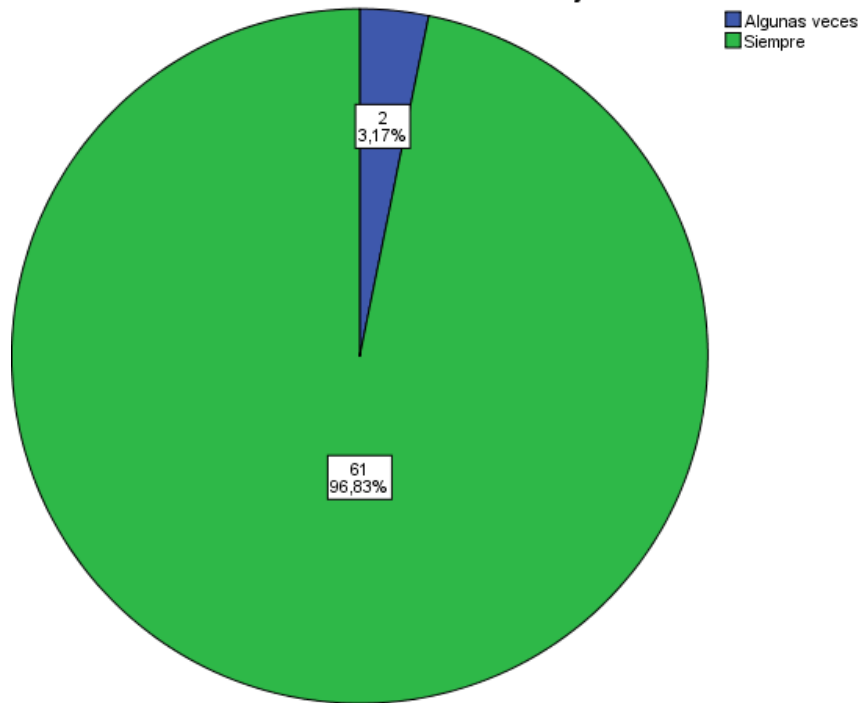


Fig. 16 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 96.8% de los encuestados opina que el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja.

Tabla 22:

¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	35	55,6	55,6	55,6
	Siempre	28	44,4	44,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja?

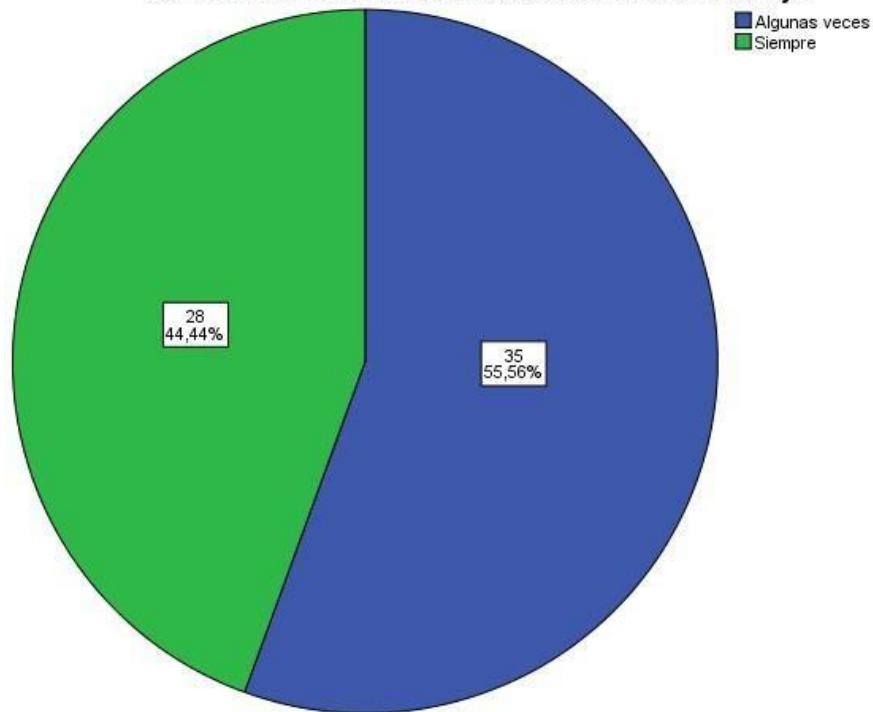


Fig.17 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 55.6% de los encuestados opina que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja.

Tabla 23:

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	3,2	3,2	3,2
	Algunas veces	39	61,9	61,9	65,1
	Siempre	22	34,9	34,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

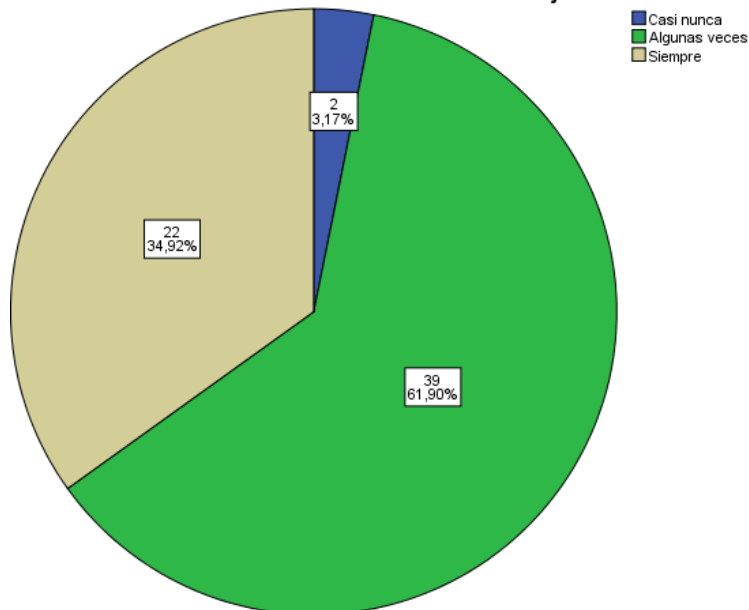


Fig. 18 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 61.9% de los encuestados opina que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara infrarroja.

Tabla 24:

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	6	9,5	9,5	9,5
	Siempre	57	90,5	90,5	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?

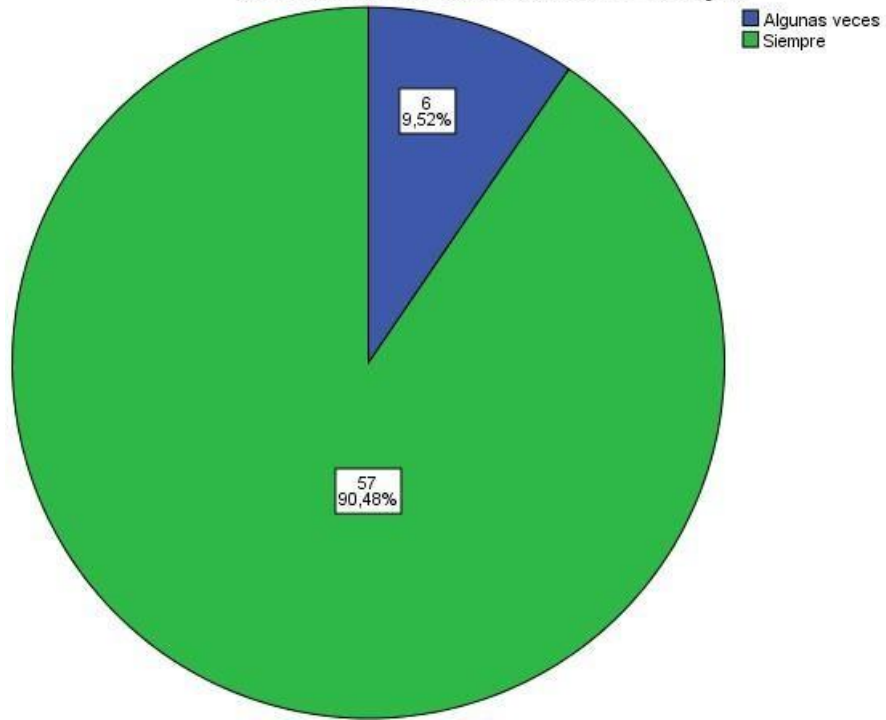


Fig.19 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 90.5% de los encuestados opina que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja.

Tabla 25:

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	3	4,8	4,8	4,8
	Siempre	60	95,2	95,2	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja?

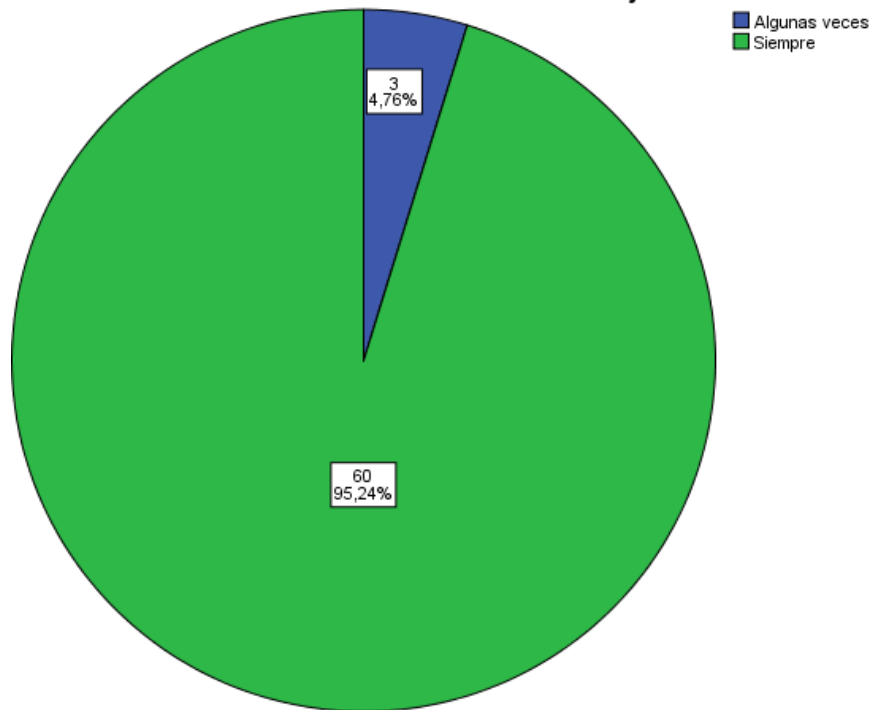


Fig.20 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 95.2% de los encuestados opina que el reconocimiento del terreno de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica-infrarroja.

Tabla 26:

A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	36	57,1	57,1	57,1
	Siempre	27	42,9	42,9	100,0
Total		63	100,0	100,0	

A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja?

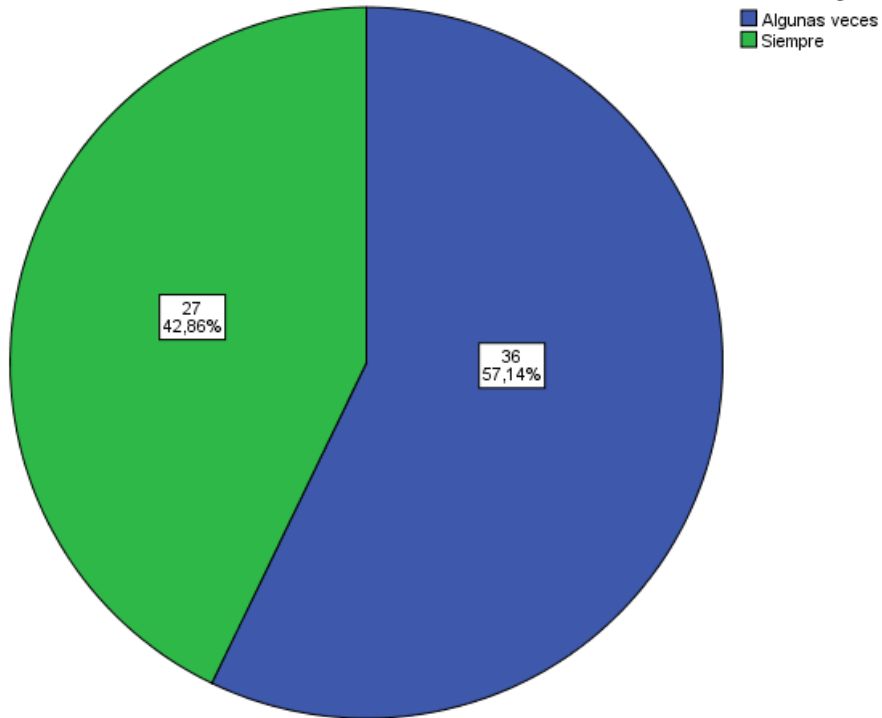


Fig.21 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “algunas veces”, es decir el 57.1% de los encuestados opina que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica-infrarroja.

Tabla 27:

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algunas veces	1	1,6	1,6	1,6
	Siempre	62	98,4	98,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

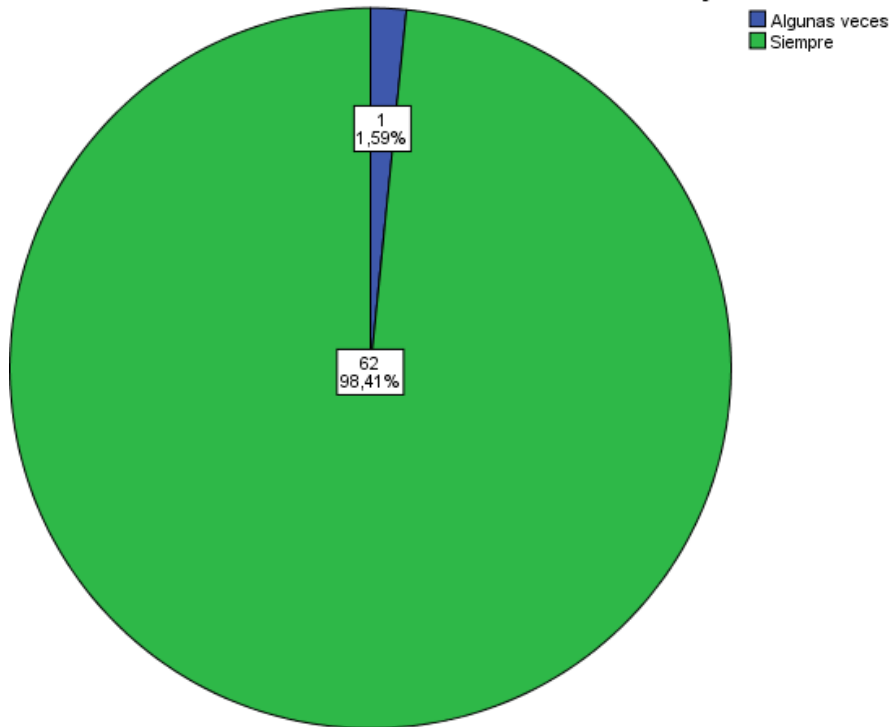


Fig.22 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 98.4% de los encuestados opina que el abastecimiento necesita de elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja.

Tabla 28:

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	2	3,2	3,2	3,2
	Algunas veces	5	7,9	7,9	11,1
	Siempre	56	88,9	88,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?

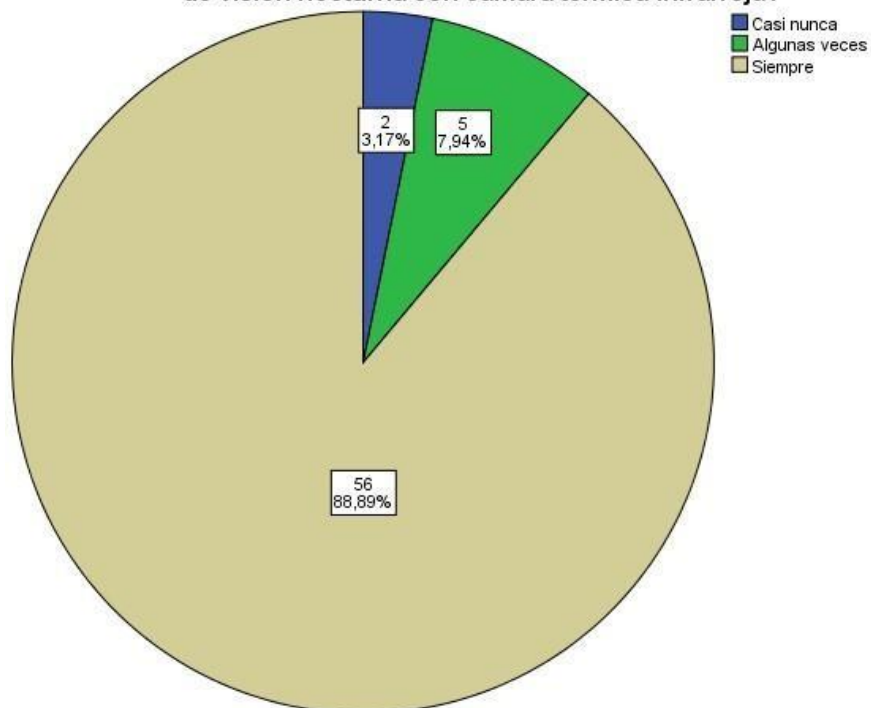


Fig.23 Se observa que el mayor porcentaje recae en la escala de valoración “siempre”, es decir el 88.9% de los encuestados opina que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarrojo.

Análisis de las tablas de frecuencia por dimensiones

Tabla 29:

Distribución de frecuencias del variable elemento con visión nocturna con cámara térmica.

Elemento con visión nocturna con cámara térmica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	4,8	4,8	4,8
	Casi nunca	22	34,9	34,9	39,7
	Algunas veces	21	33,3	33,3	73,0
	Siempre	17	27,0	27,0	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

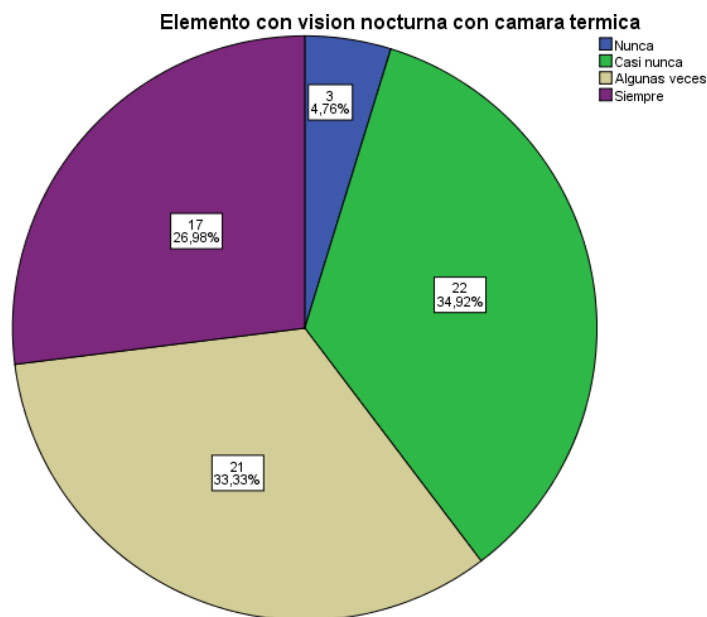


Fig. 24 En la tabla se observa que el porcentaje entre la escala de valoración “algunas veces y siempre” el porcentaje es mayor que 60%, la cual las opiniones vertidas refleja que el elemento de visión nocturna con cámara térmica es importante en las operaciones militares.

Tabla 30:

Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	17	27,0	27,0	27,0
	Casi nunca	22	34,9	34,9	61,9
	Algunas veces	14	22,2	22,2	84,1
	Siempre	10	15,9	15,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

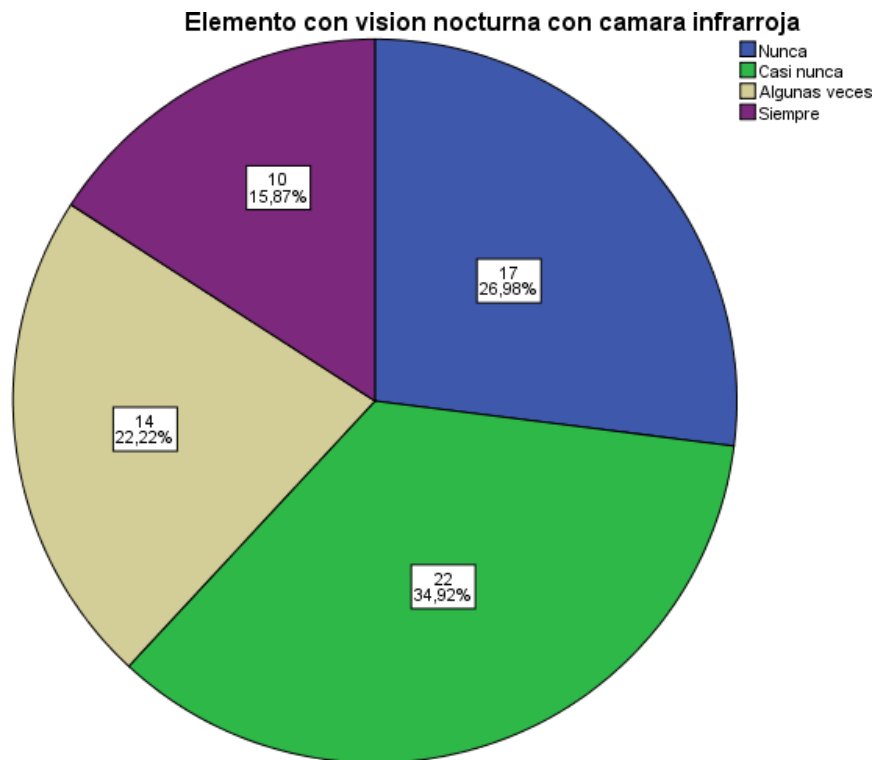


Fig. 25 En la tabla se observa que el porcentaje entre la escala de valoración “algunas veces y siempre” el porcentaje es 38% y “casi nunca” el 34.5%, estas opiniones vertidas refleja que el elemento de visión nocturna con cámara infrarroja es importante algunas veces en las operaciones militares

Tabla 31:

Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	6,3	6,3	6,3
	Casi nunca	24	38,1	38,1	44,4
	Algunas veces	22	34,9	34,9	79,4
	Siempre	13	20,6	20,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Elemento con vision nocturna con camara termica-infrarroja

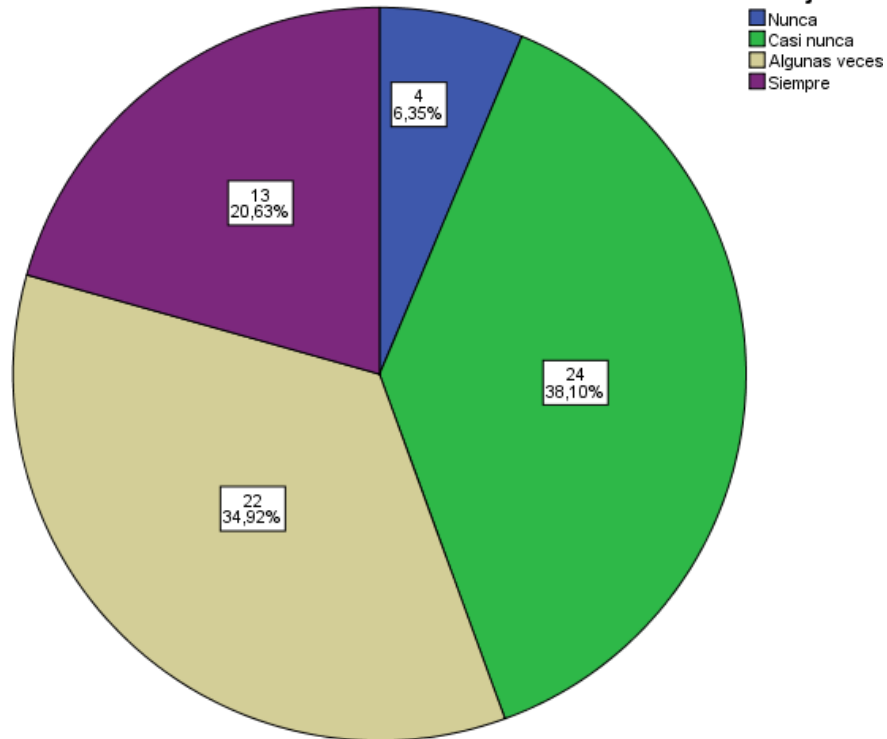


Fig. 26 En la tabla se observa que el porcentaje entre la escala de valoración “algunas veces y siempre” el porcentaje es mayor que 55%, estas opiniones vertidas refleja que el elemento de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja es importante algunas veces en las operaciones militares.

Tabla 32:

ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	6,3	6,3	6,3
	Casi nunca	2	3,2	3,2	9,5
	Algunas veces	29	46,0	46,0	55,6
	Siempre	28	44,4	44,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

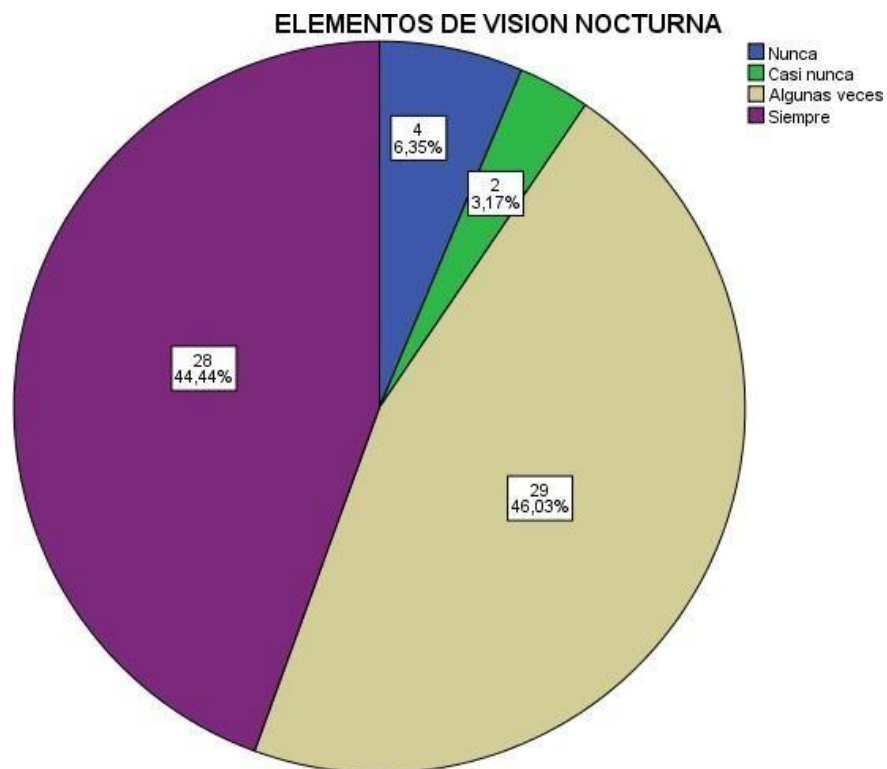


Fig. 27 En la tabla se observa que el porcentaje entre la escala de valoración “siempre y algunas veces” el porcentaje es mayor que 90%, estas opiniones vertidas refleja que el elemento de visión nocturna es muy importante en las operaciones militares.

Tabla 33:

OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	3,2	3,2	3,2
	Casi nunca	30	47,6	47,6	50,8
	Algunas veces	13	20,6	20,6	71,4
	Siempre	18	28,6	28,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

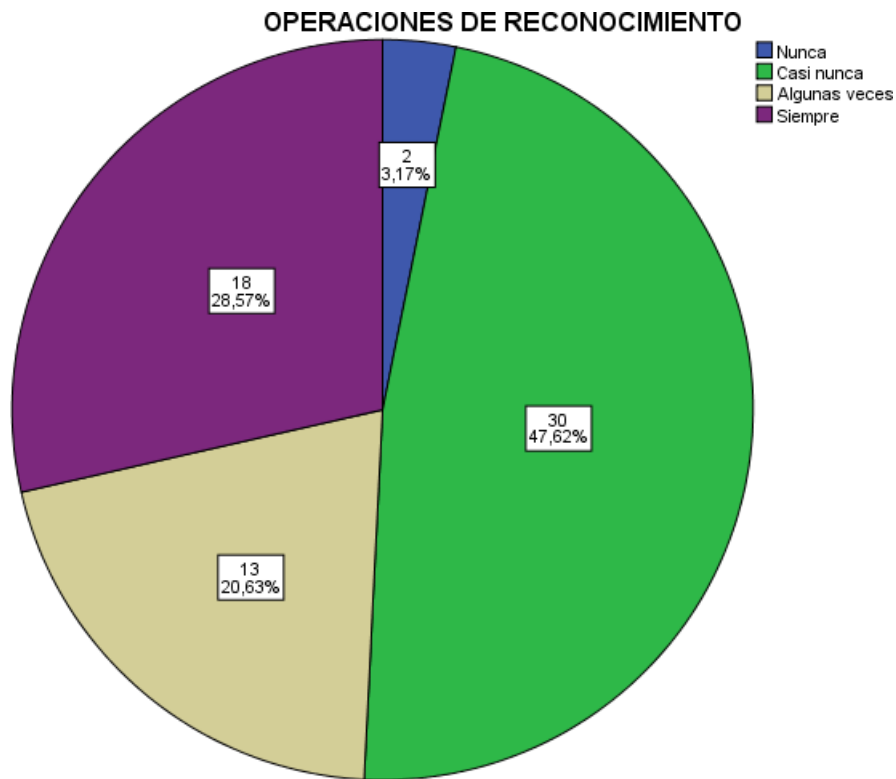


Fig. 28 En la tabla se observa que el porcentaje entre la escala de valoración “siempre y algunas veces” el porcentaje es mayor que 59%, estas opiniones vertidas refleja que las operaciones militares requieren de nuevas tecnologías como los elementos de visión nocturna para ser eficientes.

Análisis de las Tablas cruzadas de cada dimensión de estudio

Tabla 34:

Elemento con visión nocturna con cámara térmica y operaciones de reconocimiento

		Casos					
		Válido		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje

Elemento con visión nocturna con cámara térmica. OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO.	63	100,0%	0	0,0%	63	100,0%
--	----	--------	---	------	----	--------

Elemento con visión nocturna con cámara térmica*OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO

		OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO					
		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Total	
Elemento con visión nocturna con cámara térmica.	Nunca	Recuento	2	1	0	0	3
		Recuento esperado	,1	1,4	,6	,9	3,0
		% del total	3,2%	1,6%	0,0%	0,0%	4,8%
	Casi nunca	Recuento	0	18	2	2	22
		Recuento esperado	,7	10,5	4,5	6,3	22,0
		% del total	0,0%	28,6%	3,2%	3,2%	34,9%
	Algunas veces	Recuento	0	10	6	5	21
		Recuento esperado	,7	10,0	4,3	6,0	21,0
		% del total	0,0%	15,9%	9,5%	7,9%	33,3%
	Siempre	Recuento	0	1	5	11	17
		Recuento esperado	,5	8,1	3,5	4,9	17,0
		% del total	0,0%	1,6%	7,9%	17,5%	27,0%
Total	Recuento	2	30	13	18	63	
	Recuento esperado	2,0	30,0	13,0	18,0	63,0	
	% del total	3,2%	47,6%	20,6%	28,6%	100,0%	

Prueba de Hipótesis

Prueba de hipótesis específico 1

He1: Los elementos de visión nocturna con cámara térmica están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015.

Heo1: Los elementos de visión nocturna con cámara térmica no están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015.

Tabla 35:

Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna con cámara térmica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	66,781 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	42,518	9	,000
Asociación lineal por lineal	26,820	1	,000
N de casos válidos	63		

a. 11 casillas (68,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

Conclusión de la hipótesis:

De tablas el Chi cuadrado: con 63 gl; $x^2_{tablas} = 16,919$ y el de prueba es $x^2_{prueba} = 66,781$; mayor que el de las tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir que las variables están relacionados directamente; concluyéndose que los elementos de visión nocturna con cámara térmica están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015; es decir que las variables son dependientes.

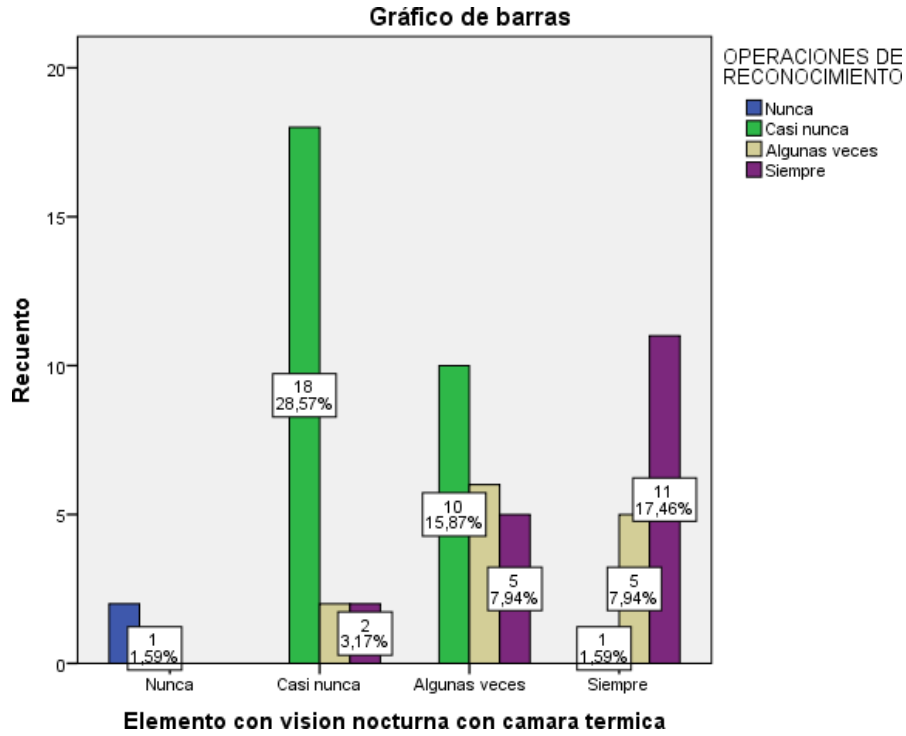


Fig. 29 Se observa que los elementos con visión nocturna con cámara térmica en la escala de valoraciones “siempre y algunas veces” están más concentrados las opiniones, así el 17,46% y el 7,94% de las opiniones de las operaciones de reconocimiento opinan que es necesario siempre lleva el elemento con visión nocturna con cámara térmica.

Tabla 36:

Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja y operaciones de reconocimiento

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja <u>OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO</u>	63	100,0%	0	0,0%	63

Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja*OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO							
		<u>OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO</u>					
		<u>Nunca</u>	<u>Casi nunca</u>	<u>Algunas veces</u>	<u>Siempre</u>	<u>Total</u>	
Elemento con visión nocturna con cámara infrarroja.	Nunca	Recuento	2	15	0	0	17
		Recuento esperado	,5	8,1	3,5	4,9	17,0
		% del total	3,2%	23,8%	0,0%	0,0%	27,0%
	Casi nunca	Recuento	0	13	9	0	22
		Recuento esperado	,7	10,5	4,5	6,3	22,0
		% del total	0,0%	20,6%	14,3%	0,0%	34,9%
	Algunas veces	Recuento	0	2	3	9	14
		Recuento esperado	,4	6,7	2,9	4,0	14,0
		% del total	0,0%	3,2%	4,8%	14,3%	22,2%
Total	Siempre	Recuento	0	0	1	9	10
		Recuento esperado	,3	4,8	2,1	2,9	10,0
		% del total	0,0%	0,0%	1,6%	14,3%	15,9%
	Recuento	2	30	13	18	63	
	Recuento esperado	2,0	30,0	13,0	18,0	63,0	
	% del total	3,2%	47,6%	20,6%	28,6%	100,0%	

Prueba de hipótesis específico 2

He2: Los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015.

Heo2: Los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja no están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19 - 2015.

Tabla 37:

Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna con cámara infrarroja

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	58,980 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	70,885	9	,000
Asociación lineal por lineal	41,964	1	,000
N de casos válidos	63		

a. 12 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,32.

Conclusión de la hipótesis:

De tablas el Chi cuadrado: con 9 gl; $x^2_{tablas} = 16,919$ y el de prueba es $x^2_{prueba} = 58,980$ mayor que el de las tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir que las variables están relacionados directamente, el sig-valor es menor que el nivel de significancia, siendo esta suficiente condición para afirma que los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja está directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015; es decir que las variables son dependientes.

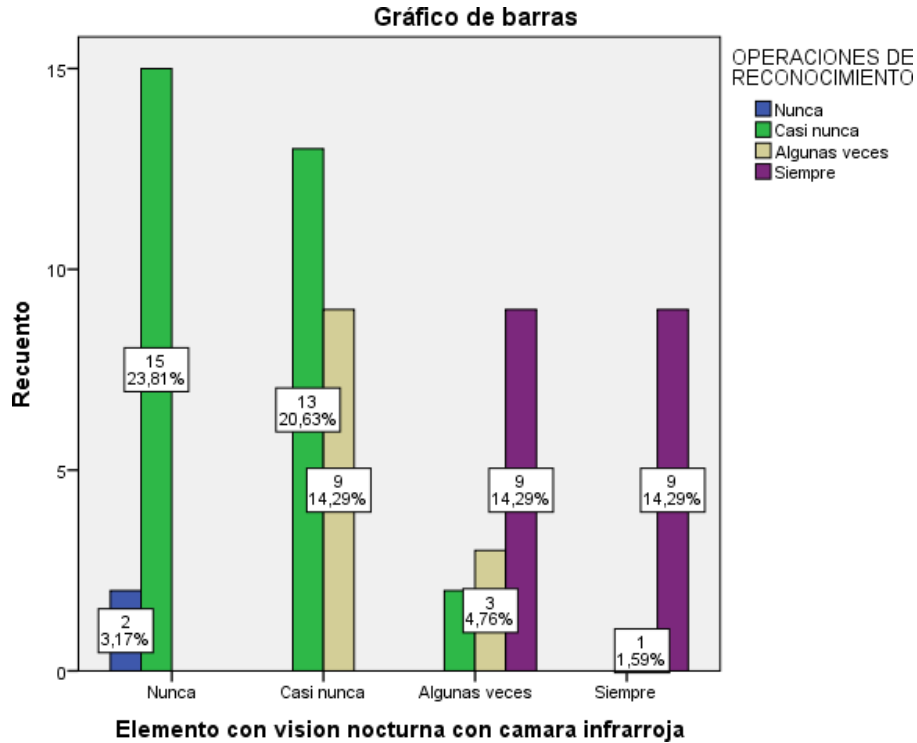


Fig. 30 Se observa que los elementos con visión nocturna con cámara infrarroja en la escala de valoraciones “siempre y algunas veces” están más concentrados las opiniones, así el 14,29% y el 4,76% de las opiniones de las operaciones de reconocimiento opinan que es necesario algunas veces llevar el elemento con visión nocturna con cámara infrarroja.

Tabla 38:

Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja y operaciones de reconocimiento

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO	63	100,0%	0	0,0%	63	100,0%

Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja*OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO

			OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO				
			Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Total
Elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja	Nunca	Recuento	1	3	0	0	4
		Recuento esperado	,1	1,9	,8	1,1	4,0
		% del total	1,6%	4,8%	0,0%	0,0%	6,3%
	Casi nunca	Recuento	1	18	5	0	24
		Recuento esperado	,8	11,4	5,0	6,9	24,0
		% del total	1,6%	28,6%	7,9%	0,0%	38,1%
	Algunas veces	Recuento	0	9	5	8	22
		Recuento esperado	,7	10,5	4,5	6,3	22,0
		% del total	0,0%	14,3%	7,9%	12,7%	34,9%
	Siempre	Recuento	0	0	3	10	13
		Recuento esperado	,4	6,2	2,7	3,7	13,0
		% del total	0,0%	0,0%	4,8%	15,9%	20,6%
Total	Recuento	2	30	13	18	63	
	Recuento esperado	2,0	30,0	13,0	18,0	63,0	
	% del total	3,2%	47,6%	20,6%	28,6%	100,0%	

Prueba de hipótesis específico 3

He3: Los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) están directamente relacionados las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 - 2015.

Heo3: Los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) no están directamente relacionados las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 - 2015.

Tabla 39

Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja(TIR)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	38,009 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	46,415	9	,000
Asociación lineal por lineal	31,246	1	,000
N de casos válidos	63		

a. 11 casillas (68,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Conclusión de la hipótesis:

De tablas el Chi cuadrado: con 9 gl; $x^2_{tablas} = 16,919$ y el de prueba es $x^2_{prueba} = 38,009$ mayor que el de las tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir que las variables están relacionados directamente, el sig-valor es menor que el nivel de significancia, siendo esta suficiente condición para afirma que los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja está directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015; es decir que las variables son dependientes.

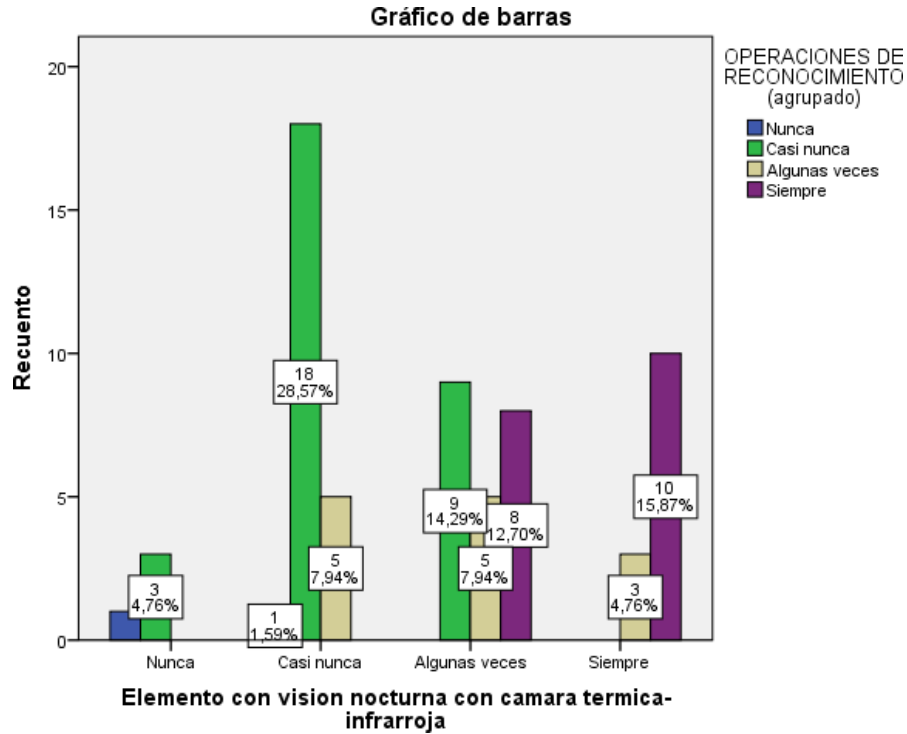


Fig. 31 Se observa que los elementos con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja en la escala de valoraciones “siempre y algunas veces” están más concentrados las opiniones, así el 15,87%, 12,70% y el 7,94% respectivamente opinan que en las operaciones de reconocimiento es necesario siempre el uso del elemento con visión nocturna con cámara térmica-infrarroja.

Tabla 40:

Elemento con visión nocturna y operaciones de reconocimiento

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
<i>ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA. OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO.</i>	63	100,0%	0	0,0%	63	100,0%

ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA*OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO

			OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO				
			Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Total
ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA.	Nunca	Recuento	1	3	0	0	4
		Recuento esperado	,1	1,9	,8	1,1	4,0
		% del total	1,6%	4,8%	0,0%	0,0%	6,3%
	Casi nunca	Recuento	0	2	0	0	2
		Recuento esperado	,1	1,0	,4	,6	2,0
		% del total	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	3,2%
	Algunas veces	Recuento	1	21	2	5	29
		Recuento esperado	,9	13,8	6,0	8,3	29,0
		% del total	1,6%	33,3%	3,2%	7,9%	46,0%
	Siempre	Recuento	0	4	11	13	28
		Recuento esperado	,9	13,3	5,8	8,0	28,0
		% del total	0,0%	6,3%	17,5%	20,6%	44,4%
Total	Recuento	2	30	13	18	63	
	Recuento esperado	2,0	30,0	13,0	18,0	63,0	
	% del total	3,2%	47,6%	20,6%	28,6%	100,0%	

Prueba de hipótesis General:

Hg: Los elementos de visión nocturna están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 -2015.

Hgo: Los elementos de visión nocturna están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 -2015.

Tabla 41:

Resultado de la prueba de Chi-cuadrado para los elementos con visión nocturna y las operaciones de reconocimiento

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	33,774 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	35,313	9	,000
Asociación lineal por lineal	19,106	1	,000
N de casos válidos	63		

Conclusión de la hipótesis:

De tablas el Chi cuadrado: con 9 gl; $\chi^2_{tablas} = 16,919$ y el de prueba es $\chi^2_{prueba} = 33,774$ mayor que el de las tablas, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, es decir que las variables están relacionados directamente, el sig-valor es menor que el nivel de significancia, siendo esta suficiente condición para afirmar que los elementos de visión nocturna están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 – 2015; es decir que las variables son dependientes.

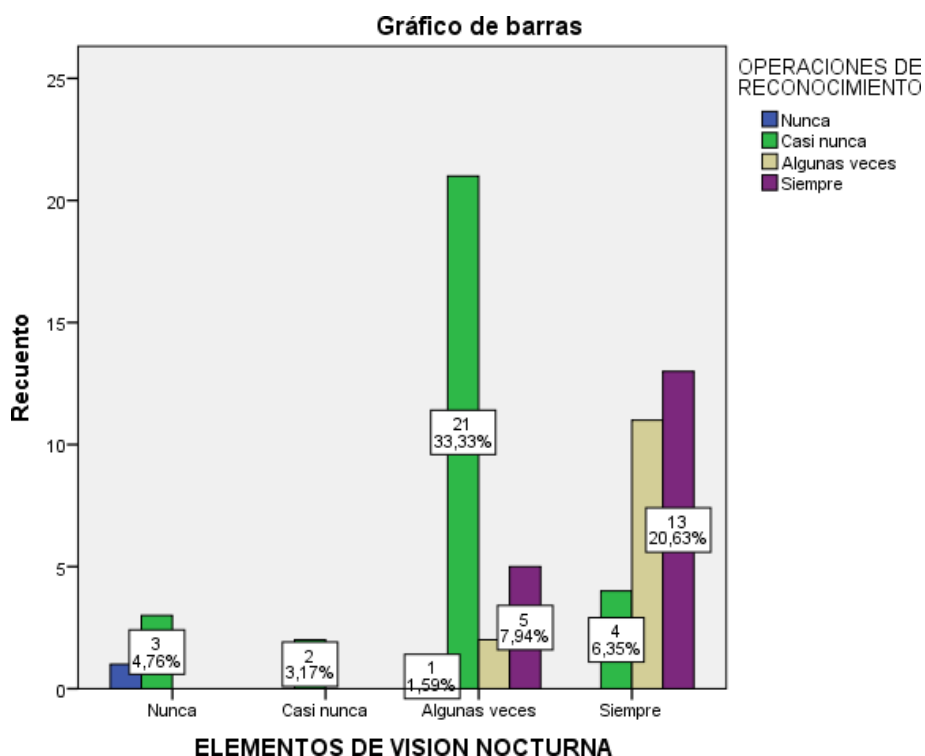


Fig. 32 Se observa que los elementos con visión nocturna en la escala de valoraciones “siempre y algunas veces” están más concentrados las opiniones, así el 20,63%, 7,9% y el 7,94% respectivamente opinan que en las operaciones de reconocimiento es necesario siempre el uso del elemento con visión nocturna

Tabla 42:

Resumen de modelo y estimación, para el ajuste de curva

Variable dependiente: ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro	
	R cuadrado	F	df1	df2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,386	38,323	1	61	,000	21,509	,538

La variable independiente es OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO.

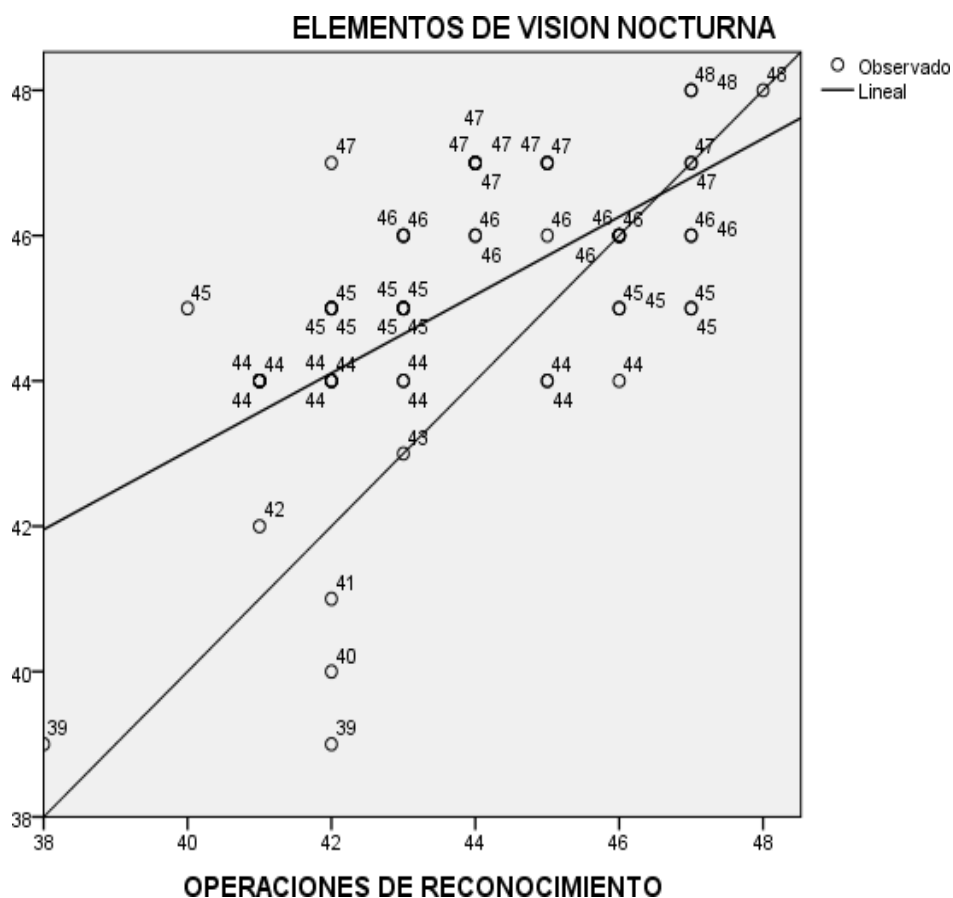


Fig. 31 En el diagrama de dispersión se observa la línea aproximada y la línea de ajuste, el sig-valor es 0,000; sienta esta la probabilidad de aceptación de la recta lineal para una correlación.

Tabla 43:

Resultado de la prueba de Spearman para la correlación de las variables; elementos con visión nocturna y operaciones de reconocimiento

Correlación

			OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO	ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA
Rho de Spearman	OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO	Coeficiente de correlación	1,000	,648**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	63	63
	ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA	Coeficiente de correlación	,648**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	63	63

Interpretación:

De acuerdo a los valores mostrados en la Tabla y figura, el valor del coeficiente de Correlación Rho de Spearman es 0,648; este valor según los niveles de correlación, corresponde a una correlación positiva alto, es decir los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19; guarda relación entre ellas.

4.2. Discusión de los resultados

El resultado de la evaluación de la hipótesis, se encontró un p-valor menor que el nivel de significancia con la cual indiscutiblemente se comprobó que existe dependencia entre las variables los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de comandos N° 19; estudios como el de González (2010), quien concluye en su investigación sobre la visión del marino en acciones nocturnas, determino que durante el día no garantiza totalmente la seguridad del buque, pero sin luz diurna la seguridad es limitada. El uso de sistemas de visión nocturna puede incrementar considerablemente la seguridad en la mar”; análogamente en situación que se presenta en las noches, es necesario su utilización estas cámaras nocturnas

Con respecto a la hipótesis específica 1 que afirma que existe relación significativa entre los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos, también el p-valor en menor que el nivel de significancia, suficiente condición para aceptarla la hipótesis en la cual los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en las unidades de fuerzas especiales son dependientes, es decir existe relación entre ellas. En su investigación Olórtegui (2003), sobre la Cámara térmica indica la necesidad de utilizar una cámara térmica o cámara infrarroja como un dispositivo para visualizar en la oscuridad.

Con respecto a la hipótesis específica 2 análogamente existe una relación entre los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja y las operaciones de reconocimiento en el Batallón de Comandos. El valor de p-valor en menor que el nivel de significancia y por tanto se acepta la hipótesis. Éste resultado concuerda con los resultados obtenidos por González. (2010) “La visión del marino durante el día no garantiza totalmente la seguridad del buque, pero sin luz diurna, la seguridad es limitada.

Finalmente la hipótesis específico 3 se acepta bajo las condiciones de los resultados estadístico, esta se acepta con un p-valor menor que el nivel de significancia; es decir el uso de sistemas de visión nocturna térmica-infrarroja puede incrementar considerablemente la seguridad, así estudios realizados por Peláez (2007) concluye que es necesario las ayudas visuales para personas con baja visión. Una de las ayudas es un simulador de telescopios bióticos que permitirá determinar cuál es el biótico más adecuado para cada usuario y también permitirá al sujeto, entrenarse en el empleo del biótico seleccionado.

V. CONCLUSIONES

1º De los resultados estadísticos se concluye que los elementos de visión nocturna con cámara térmica están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19- 2015; es decir que las variables son dependientes y están relacionados entre ellas.

2º De los resultados estadísticos con una probabilidad menor al 5% se concluye que los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja están directamente relacionadas con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19- 2015; es decir que las variables son dependientes y están relacionadas entre ellas.

3º De los resultados estadísticos con un menor valor que el nivel de significancia 5% se concluye que los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja están directamente relacionadas con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19- 2015; es decir que las variables son dependientes y están relacionadas entre ellas.

4º De los resultados estadísticos de la prueba de hipótesis general y con una probabilidad menor del nivel de significancia 5% se concluye que los elementos de visión nocturna están directamente relacionadas con las operaciones de reconocimiento del Batallón de Comandos N° 19- 2015; es decir que las dos variables de estudio son dependientes y están relacionadas entre ellas.

VI. SUGERENCIAS

1º Se sugiere adquirir nuevos equipos de visión nocturna para la realización de operaciones de reconocimiento, y entrenar al personal de tropa con este material debido a que en la mayoría de unidades el personal militar desconoce su empleo y la forma de cómo usarlo por la poca instrucción recibida.

2º Se recomienda incrementar la cantidad de visores nocturnos para que cada miembro de nuestras unidades cuente mínimo con uno, de esta manera nuestro personal tendrá conocimiento del material y su uso ya no será nada extraño para los oficiales y soldados.

3º Se sugiere realizar prácticas nocturnas de operaciones de reconocimiento en donde nuestro personal haga uso de los visores nocturnos con la finalidad de que cada miembro de nuestras unidades tenga un dominio absoluto de la manera de cómo usar el material.

4º Se debe considerar que los elementos de visión nocturna para realizar reconocimientos y otras operaciones cuenten con personas especializadas o técnicos para su mantenimiento y cuidado, ya que son muy sofisticados y el uso constante disminuye su tiempo de vida útil y será difícil un nuevo presupuesto para comprar otras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amorós, E. (2007). *Comportamiento de los soldados en su entrenamiento*.

Fernández, F. (1990). *Administración de recursos humanos en el VRAEM. Perú*

Bretones, D. y Rodríguez, A. (2008). *Reclutamiento y selección de personal y acogida. Madrid: Pirámide*.

Mary I. (2004). *Gestión de la adquisición de visores*.

Garza, J. (2000). *Recursos de visión nocturna (2a. ed.)*. México: Thomson.

Monsalve g. (2011). *El reconocimiento en las fuerzas especiales. Perú – 21*

Díaz, H. y Valdez, A. (2010). *Las cámaras térmicas y su promedio de utilidad en el ejército y otras fuerzas armadas*.

González. (2010) “La visión del marino durante el día no garantiza totalmente la seguridad del buque, pero sin luz diurna, la seguridad es limitada.

Peláez (2007) “En esta investigación se proponen ayudas visuales para personas con baja visión

Márquez A. (2014) Cada detalle con imágenes exclusivas de la ‘Operación Camaleón’, la cual permitió abatir a los cabecillas de Sendero Luminoso en el VRAEM

Wellington Josué (2005), visión nocturna biológica, en la visión nocturna biológica

Olórtegui.S (2003), sobre la Cámara térmica:

Kolins. R (1999) Las Operaciones militares consisten en la aplicación de los principios políticos, de planificación, organización y administración en el uso de los recursos y de la fuerza militar

Ludewig Cristina (2000). “Universo y Muestra”. Ediciones FUNDAEDUCO.

www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TEMA: ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA Y LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO EN EL BATALLON DE COMANDOS N°19 EN EL AÑO 2015

<i>PROBLEMA GENERAL</i>	<i>OBJETIVO GENERAL</i>	<i>HIPÓTESIS GENERAL</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>ÍTEMS</i>	<i>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</i>
<p>¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015?</p>	<p>Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara térmica y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015.</p> <p>Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015.</p> <p>Determinar la relación que existe entre los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) y las operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19 en el año 2015.</p>	<p>Los elementos de visión nocturna están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 -2015</p> <p>Hipótesis específicas.</p> <p>Los elementos de visión nocturna con cámara térmica están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 - 2015</p> <p>Los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 - 2015.</p> <p>Los elementos de visión nocturna con cámara TIR (térmica-infrarroja) están directamente relacionados con las operaciones de reconocimiento del batallón de comandos N° 19 - 2015.</p>	<p>Variable 1 Elementos de visión nocturna</p> <p>Variable 2 Operaciones de reconocimiento en el batallón de comandos N° 19</p>	<p>Con cámara térmica</p> <p>Con cámara infrarroja</p> <p>Con cámara térmica-infrarroja</p> <p>Reconocimiento del ENO</p> <p>Capacidad del ENO</p>	<p>Utilización Importancia condiciones Usos</p> <p>Dispositivo</p> <p>Inteligencia de fuerza</p>	<p>ÍTEMS del 01 al 12</p> <p>ÍTEMS del 13 al 24</p>	<p>Tipo investigación Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Población: Batallón de comandos</p> <p>Muestra(Todos)</p> <p>Métodos de Análisis de Datos</p>

ANEXO 2: CUESTIONARIO

No	CUESTIONARIO	Nunca (1)	Casi nunca (2)	Algunas veces(3)	Siempre (4)
V1: USO DE ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA					
1	¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica?				4
2	¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica?			3	
3	¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica saldrá mal?			3	
4	¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica?				4
5	¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara infrarroja?			3	
6	¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?			3	
7	¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara infrarroja saldrá mal?			3	
8	¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara infrarroja?				4
9	¿En las operaciones nocturnas es necesario el uso de equipo de visión nocturna con cámara térmica - infrarroja?			3	
10	¿Cree Ud. que las condiciones meteorológicas adversas impiden el uso de los elementos de visión nocturna con cámara térmica-infrarroja?				4
11	¿En todas las operaciones nocturnas, si no se usa elementos de visión nocturna con cámara térmica - infrarroja saldrá mal?			3	
12	¿Considera que no debemos subestimar al enemigo y por tanto debemos utilizar elementos de visión nocturnas con cámara térmica - infrarroja?				4
V2: OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO					
13	¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica?				4
14	¿A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica?				4
15	¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visón nocturna con cámara térmica?			3	
16	¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica?				4
17	¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara infrarroja?				4
18	A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara infrarroja?			3	
19	¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visón nocturna con cámara infrarroja?			3	
20	¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara infrarroja?				4
21	¿Si el reconocimiento del terreno es de noche es necesario el equipo de visión con cámara térmica - infrarroja?				4
22	A su criterio cree Ud. que la inteligencia del enemigo influye en las operaciones de reconocimiento con elementos de cámara térmica -infrarroja?			3	
23	¿A su criterio cree Ud. que el abastecimiento necesita de elementos de visón nocturna con cámara térmica - infrarroja?				4
24	¿A su criterio cree Ud. que la fuerza armamentista del enemigo utiliza elementos de visión nocturna con cámara térmica - infrarroja?				4

MATRIZ DE CONTINGENCIA

No CAD.	DIM 1V1				DIM 2V1				DIM 3V1				V2											
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24
Cad 1	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
Cad 2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Cad 3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Cad 6	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Cad 7	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 8	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Cad 9	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 10	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 11	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3
Cad 12	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4
Cad 13	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
Cad 14	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 15	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 16	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 17	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3
Cad 18	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Cad 19	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Cad 20	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Cad 21	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Cad 22	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
Cad 23	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 25	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Cad 26	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Cad 27	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
Cad 28	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Cad 29	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 30	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Cad 31	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	3	4	3
Cad 32	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 33	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 34	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 35	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 36	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 37	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 38	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 39	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 40	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 41	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 42	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 43	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 44	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 45	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Cad 46	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Cad 47	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 48	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	2	4	4	2	3	4	4	4	2
Cad 49	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
Cad 50	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
Cad 51	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Cad 52	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Cad 53	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4
Cad 54	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
Cad 55	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	4	4	3	4	2
Cad 56	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Cad 57	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4
Cad 58	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 59	4	3	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3
Cad 60	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Cad 61	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
Cad 62	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cad 63	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4



BATALLON DE COMANDOS N° 19- EJERCITO DEL PERU



DIRECCION

El que suscribe, Tte Crl EP Delgado Holguin Gilmar Hector

Comandante del Batallón de Comandos "Comandante Espinar" N° 19, deja:


CONSTANCIA

Que los Bachilleres; LOZADA YOMONA LEONARDO, MARTINEZ REQUENA FELIX ALONSO, MARTINEZ VALDIVIA WALTHER LUIS RAUL Y MONTENEGRO PARDO LUIS JOEL, identificados con DNI 47392294, 72209387, 72694248, 71589702, respectivamente, han realizado trabajo de investigación en el Batallón de Comandos N° 19, como parte de su tesis: ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA Y LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO EN EL BATALLON DE COMANDOS N° 19 EN EL AÑO 2015, para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 29 de diciembre de 2016




O-370041872-A+
GILMAR HECTOR DELGADO HOLGUIN
TTE CRL INF
CMDTE DEL BTN CMDO N° 19
CMDTE BTN CMDOS N° 19

Compromiso de autenticidad del documento

Los Bachilleres en Ciencias Militares, STTE INF LOZADA YOMONA LEONARDO, STTE INF MARTINEZ REQUENA FELIX ALONSO, STTE INF MARTINEZ VALDIVIA WALTHER LUIS RAUL, STTE INF MONTENEGRO PARDO LUIS JOEL, autores del trabajo de investigación titulado “ELEMENTOS DE VISION NOCTURNA Y LAS OPERACIONES DE RECONOCIMIENTO EN EL BATALLON DE COMANDOS N°19 EN EL AÑO 2015”

Declaran:

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH”CFB”) y RENATI (SUNEDU) los documentos que declaran la autenticidad de la información proporcionando, si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada. Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos 29 de diciembre 2016

LOZADA YOMONA LEONARDO
STTE INF EP

MARTINEZ REQUENA FELIX
STTE INF EP

MARTINEZ VALDIVIA WALTHER
STTE INF EP

MONTENEGRO PARDO LUIS
STTE INF EP