

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**EQUIPAMIENTO DE INTELIGENCIA, VIGILANCIA Y
RECONOCIMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS EQUIPOS
DE OBSERVACIÓN AVANZADA DEL GRUPO DE ARTILLERÍA DE
CAMPAÑA N° 2 AÑO 2021**

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

Autores

Bryan Alberto Salazar Ccorahua

0000-0003-2948-0346

Jefferson Jamir Soriano Carasco

0000-0002-9913-3051

Asesores

Dra. Elodia Mayca Julca

0000-0001-6238-7464

Mg. Carlos Hurtado Noriega

0000-0002-0873-8419

Lima – Perú

2021

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo permanente e incondicional que me inspiran a seguir adelante, a sobreponerme a la adversidad y a mirar la vida con optimismo.

RECONOCIMIENTO

A mi Escuela Militar de Chorrillos, Alma mater de los Oficiales del Ejército del Perú, por la educación formativa en las ciencias militares recibida.

A mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo del inicio de mi carrera profesional como Oficial del Ejército.

A mi asesor Crl Art Hurtado Noriega Carlos quien nos proporcionó su tiempo para la elaboración de la investigación.

A mis compañeros de promoción del arma de Artillería, quienes también me apoyaron en la formulación del presente trabajo

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.1 Descripción problemática	11
1.2 Delimitación de la Investigación.....	13
1.2.1 Espacial.....	13
1.2.2 Temporal	13
1.2.3 Social.....	14
1.3 Formulación del problema.....	14
1.3.1 Problema General	14
1.3.2 Problemas Específicos	14
1.4 Objetivos de la Investigación	15
1.4.1 Objetivo General.....	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Justificación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Antecedentes.....	17
2.1.1 Antecedentes Internacionales	17
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	18
2.2 Bases teóricas	20
2.2.1 Equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento	20
2.2.1.1 Equipos de Telemetría.....	21
2.2.1.2 Equipos de drones Tácticos.....	21
2.2.1.3 Equipos de Navegación Satelital.....	22
2.2.2 Organización básica de la Observación Avanzada.....	23
2.3 Marco Conceptual (Glosario de Términos).....	23
2.3.1 Definición Conceptual.....	23.
2.2.2 Otros términos relevantes.....	24.

2.4	Hipótesis	25
2.4.1	Hipótesis General.....	25
2.4.2	Hipótesis Específica.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		27
3.1	Método de Estudio	27
3.2	Enfoque de la Investigación	27
3.3	Tipo de Investigación	27
3.4	Nivel y Diseño de la investigación	27
3.5	Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos	28
3.5.1	Elaboración de los Instrumentos.....	28
3.5.2	Validez, confiabilidad y evaluación de Instrumentos.....	29
3.5.3	Aplicación de los instrumentos.....	30
3.6	Población y Muestra	30
3.7	Aspectos éticos	30
CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		32
4.1	Interpretación	32
4.2	Análisis	51
4.3	Discusión	59
CONCLUSIONES		61
RECOMENDACIONES		62
PROPUESTA DE MEJORA.....		64
BIBLIOGRAFÍA.....		64
ANEXOS		65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de organización y equipamiento del GAC 2 al 2021	2
Tabla 2 Baremo de instrumento	20
Tabla 3 Criterios de confiabilidad	21
Tabla 4 Coeficiente de Confiabilidad	21
Tabla 5 Equipos de telemetría influyen en los equipos de OA	23
Tabla 6 Funcionalidad de los Telémetros integrados en los equipos de OA	24
Tabla 7 Uso de equipos de telemetría mejora las capacidades de los Equipos de OA	25
Tabla 8 Equipos de drones tácticos influyen en los Equipos de OA	26
Tabla 9 Drones tácticos de ala rotatoria y ala fija en los equipos de OA	27
Tabla 10 Drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA	28
Tabla 11 Equipos de navegación satelital influyen en los equipos de OA	29
Tabla 12 Empleo del GPS en las capacidades de los equipos de OA	30
Tabla 13 Uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA	31
Tabla 14 Conocimiento sobre la cantidad de equipos de OA en un GAC	32
Tabla 15 Es excesiva la cantidad de equipos de OOAA en un GAC	33
Tabla 16 Incremento del radio de acción de los equipos de OA	34
Tabla 17 Contar con equipamiento de IVR reduciría los equipos de OA	35
Tabla 18 Reducción de los equipos de OA en el GAC	36
Tabla 19 Equipos de telemetría reduce la cantidad de personal de OA del GAC	37
Tabla 20 Drones tácticos influye en la cantidad de personal de OA del GAC	38
Tabla 21 Equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal OA	39
Tabla 22 Actualización de los cuadros de personal de los equipos de OA	40
Tabla 23 Modernizar y actualizar el tipo de equipamiento de IVR	41
Tabla 24 Actualizar la cantidad de equipamiento de IVR	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Equipos de telemetría influyen en los equipos de OA	23
Figura 2	Funcionalidad de los Telémetros integrados en los equipos de OA	24
Figura 3	Uso de equipos de telemetría mejora las capacidades de los Equipos de OA	25
Figura 4	Equipos de drones tácticos influyen en los Equipos de OA	26
Figura 5	Drones tácticos de ala rotatoria y ala fija en los equipos de OA	27
Figura 6	Drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA	28
Figura 7	Equipos de navegación satelital influyen en los equipos de OA	29
Figura 8	Empleo del GPS en las capacidades de los equipos de OA	30
Figura 9	Uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA	31
Figura 10	Conocimiento sobre la cantidad de equipos de OA en un GAC	32
Figura 11	Es excesiva la cantidad de equipos de OOAA en un GAC	33
Figura 12	Incremento del radio de acción de los equipos de OA	34
Figura 13	Contar con equipamiento de IVR reduciría los equipos de OA	35
Figura 14	Reducción de los equipos de OA en el GAC	36
Figura 15	Equipos de telemetría reduce la cantidad de personal de OA del GAC	37
Figura 16	Drones tácticos influye en la cantidad de personal de OA del GAC	38
Figura 17	Equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal OA	39
Figura 18	Actualización de los cuadros de personal de los equipos de OA	40
Figura 19	Modernizar y actualizar el tipo de equipamiento de IVR	41
Figura 20	Actualizar la cantidad de equipamiento de IVR	42

RESUMEN

La presente tesis tiene por objetivo, determinar la relación que tiene el uso del equipamiento de inteligencia, vigilancia y reconocimiento con la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021. Se ha realizado una investigación de tipo descriptivo correlacional, de diseño no experimental y transversal. Se utilizó la técnica de la encuesta a través de un cuestionario con 20 preguntas como instrumento, tuvo un escalonamiento de Likert de 5 categorías, con una muestra de dos Oficiales Superiores y 14 Oficiales Subalternos y cuatro Técnicos de Artillería del GAC, así como a 20 Oficiales subalternos del Curso Básico de la Escuela de Artillería. Arribando a la conclusión que el uso del equipamiento de IVR como los telémetros integrados, drones tácticos y equipos de navegación satelital, inciden en la organización, cantidad y capacidades de los equipos de Observación Avanzada del GAC. Se concluye que las características técnicas, como peso, utilidad, transporte y empleo de los equipos de IVR como el telémetro integrado, drones tácticos y los equipos de navegación satelital – GPS y carta digital modifican la organización básica en cuanto a estructura, recursos humanos y recursos materiales de un equipo de OA, así como también influye en la disminución de la cantidad de los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2.

Palabras clave: Equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y reconocimiento – Organización del Equipo de Observación Avanzada.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to determine the relationship that the use of intelligence, surveillance and reconnaissance equipment has with the organization of the Advanced Observation teams of the Field Artillery Group No. 2 -2021. A descriptive correlational research, of a non-experimental and cross-sectional design, has been carried out. The survey technique was used through a questionnaire with 20 questions as an instrument, it had a Likert staging of 5 categories, with a sample of two Senior Officers and 14 Junior Officers and four GAC Artillery Technicians, as well as 20 Junior officers of the Basic Course of the Artillery School. Concluding that the use of IVR equipment such as integrated rangefinders, tactical drones and satellite navigation equipment, affect the organization, quantity and capabilities of the GAC Advanced Observation teams. It is concluded that the technical characteristics, such as weight, utility, transport and use of IVR equipment such as the integrated rangefinder, tactical drones and satellite navigation equipment – GPS and digital chart modify the basic organization in terms of structure, human resources and material resources of an OA team, as well as influence the decrease in the amount of Advanced Observation equipment of GAC No. 2.

Keywords: Intelligence, Surveillance and Reconnaissance Equipment - Organization of the Advanced Observation Team.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como fin, determinar la correlación del uso del equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento con la organización de los equipos de observación avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2, al identificar como las capacidades de los modernos equipos incrementan sus competencias técnicas, influyendo en el número de equipos con que cuenta un Grupo de Artillería y también en la estructura básica de estos equipos de Observación Avanzada.

La investigación consta de cuatro capítulos: El capítulo I se planteó el problema, explica la situación del empleo de los equipos de Observación Avanzada, cual es la cantidad, la organización básica según el Cuadro de Organización y equipo (COEq), los ocho equipos de Observación Avanzada con que debe contar una unidad de Artillería tipo GAC, a fin de comprender y determinar la relación existente el equipamiento optrónico y la organización de estos equipos.

En el capítulo II se analizaron antecedentes relacionados con la investigación, se elaboró el marco teórico teniendo en consideración las variables en estudio, el marco conceptual se elaboró con relación a los temas tratados en el presente trabajo y se plantearon las hipótesis, tanto general como específica, mejora la comprensión de la investigación y el estudio de cada una de las unidades de análisis.

En el capítulo III se desarrolló el marco metodológico, se expone las características específicas de la investigación y la metodología utilizada, en este caso es descriptiva correlacional, con un diseño no experimental - transversal y de enfoque cuantitativo, el cual se logró llevar a cabo mediante la población de la cual se obtuvo una muestra representativa, los datos mediante las técnicas e instrumentos diseñados se analizaron con el método seleccionado, considerando los aspectos éticos establecidos en las normas APA.

En el capítulo IV se desarrolló la interpretación, análisis y discusión de los resultados, contiene la validación de la hipótesis, interpretando los resultados en función a la investigación, se adjuntan la discusión y análisis, además de las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción problemática

“Existe una relación directa entre la evolución de la tecnología y el cambio estructural en las organizaciones” según Cano (2019), producto del empleo por parte de estas, que al ser adoptadas como herramientas para gestionar sus procesos, producen posteriormente en ellas cambios profundos en su diseño estructural, cultura y clima organizacional, estableciéndose la importancia de estos equipamientos tecnológicos en los sistemas de información, permiten la difusión no sólo de información sino de los conocimientos, potenciar las capacidades intelectuales, valores culturales, habilidades, experiencias e inclusive modelos mentales de los recursos humanos en la organización, pudiendo convertirse en una potente herramienta que permita crear valor a las empresas y su estructura organizativa.

Entonces las actividades de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (IVR), requieren de una serie de equipamiento tecnológico permitiéndole producir información del campo de batalla para tomar decisiones en el campo táctico y operacional, empleando equipos tecnológicos que proporcionan información de imágenes, de posicionamiento, de dimensiones en tiempo real, estos instrumentos tecnológicos se clasifican en equipos de telemetría, drones y equipos de navegación satelital, que optimizan la labor de IVR.

En ese sentido, parte de la labor de IVR lo realizan los Equipos de Observación Avanzada correspondiente a cada Grupo de Artillería de Campaña, quienes tienen una determinada cantidad de equipos, cuentan con una organización, con una cantidad de personal material y equipo para cumplir misiones dentro de esta unidad en apoyo a una Gran Unidad de Combate, que según el Texto Especial ME 6 – 40 Empleo del Grupo de Artillería de Campaña, los equipos de Observación avanzada cumplen las siguientes misiones: Detección e identificación de Objetivos, Reglaje de los tiros cuando sea necesario, Vigilancia del campo de batalla e información de actividades del enemigo. Misiones que implican realizar las siguientes actividades: Localizar Objetivos, Reglar el tiro, Asesorar al comandante de la Sub-Unidad apoyada en el empleo de los fuegos, Planear el fuego, Proporcionar informaciones sobre la situación amiga y enemiga.

Así mismo en el Texto Especial de Tiros Observados (Ministerio de Defensa , 2005), señala los Recursos humanos y Recursos materiales con que debe contar los Equipos de Observación Avanzada de un Grupo de Artillería de Campaña, en la cual cada equipo de observación está formado por el personal necesario para una observación continua de 24 horas del día, donde el jefe del equipo es normalmente un Alférez, quien es responsable del funcionamiento del Puesto de Observación, empleando la mayor parte de su tiempo a la observación, contando con un ayudante del Oficial es un sargento OA quien debe estar en condiciones de reemplazar al jefe de Equipo en caso de ausencia, dos clases operadores de Telémetro, así como un cabo OA (Operador de Radio) y un Conductor. Cada miembro del equipo debe conocer las funciones de los otros miembros, así como el empleo y mantenimiento de todo el material con que cuenta el equipo de observación.

Mientras que el material de observación de un equipo está constituido por instrumentos de observación y medición, material de comunicaciones, extractos de la IOC, cartas y fotografías aéreas, material de ploteo, armas, munición y medios de transporte. En los COEq se indican normalmente la cantidad de ocho equipos de Observación Avanzada los cuales son asignados a las unidades de maniobra y los restantes directamente a las Baterías de Tiro y a la Batería Comando, teniendo el siguiente material: Carta de la Zona, Brújula, Abanico de tiro del observador, Lápiz, acetato y lápiz de cera, Armamento y munición, Equipo de Radio, Linterna, Anteojos o binoculares, Escuadra de coordenadas, Transportador, Telémetro, Goniómetro Brújula, GPS, Vehículo de Reconocimiento Ligero y Código de frecuencias y mensaje Pre – establecido.

Personal y material que no está acorde con la realidad, implementar ocho equipos de observación se debe contar con un mínimo de 48 combatientes y ocho artículos ya mencionados para cada equipo, conforme al siguiente cuadro:

Tabla 1:*Cuadro de organización y equipamiento del GAC 2 al 2021*

Puesto	Grado/Especialidad	Material	Equipo	Vehículo	Armamento
Jefe OA	Alférez	Carta	GPS, binocular		Uzi
Auxiliar OA	Técnico Artillería	Carta	GPS, binocular		Uzi
Ayudante OA	Sargento 1	Abanico, lápiz, linterna	Brújula		Fusil
Operador de telémetro	Sargento 2	Abanico	Telémetro Lasser		Fusil
Operador de radio	Cabo		Radio PRC		Fusil
Operador de Goniómetro	Cabo		Goniómetro- Brújula		Fusil
Clase Seguridad	Soldado	Porta cartas, linternas y pilas			Fusil
Conductor de Vehículo	Chofer Militar			Liviano de reconocimiento	Uzi
Total	08				08

Nota: Sección de Operaciones (S-3) del GAC 2 AF 2021

1.2 Delimitación de la Investigación

Espacial

La presente investigación se delimitó al ámbito geográfico de Chorrillos, Cuartel Bolognesi dentro de las instalaciones del Comando de Educación y Doctrina del Ejército – COEDE, en el cual se encuentra acantonado el Grupo de Artillería de Campaña Coronel Francisco Bolognesi N° 2.

Temporal

El espacio o periodo de tiempo investigado se circunscribe al año 2021, en la cual tanto la recolección de datos así como el análisis documental se encuentran referidos al año en mención, tanto de la organización como de las experiencias del personal de Oficiales, Técnicos y Sub Oficiales del Grupo de Artillería de Campaña Coronel Francisco

Bolognesi N° 2, así como de los oficiales alumnos del Curso Táctico de Artillería que realizaron sus prácticas operativas con el material de dicha unidad.

Social

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro de las prestaciones de servicio público de la Seguridad y Defensa Nacional, para garantizar la soberanía e integridad territorial de nuestro país.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuál es la relación que existe entre el equipamiento de inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?

1.3.2 Problemas Específicos

Problema Específico 1

¿Cuál es la relación que existe entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?

Problema Específico 2

¿Cuál es la relación que existe entre los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?

Problema Específico 3

¿Cuál es la relación que existe entre equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el equipamiento inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Determinar la relación que existe entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

Objetivo específico 2

Establecer la relación que existe de los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

Objetivo específico 3

Determinar la relación de los equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

1.4 Justificación

Justificación teórica

La investigación permitirá comprobar el uso del equipamiento de IVR se relaciona con la organización de los equipos de Observación del Grupo de Artillería de Campaña N° 2.

Justificación metodológica

El trabajo estableció un punto de referencia para medir la incidencia del equipamiento de IVR en la organización de los equipos de Observación Avanzada

Justificación práctica

Permitirá determinar que equipamiento de IVR modifica la organización, si reduce o no la cantidad de personal y los medios con que debe contar los equipos de Observación Avanzada.

Justificación por conveniencia

Podrá ser empleado como referencia para futuras investigaciones similares.

Relevancia Social

Beneficiarán a todos aquellos que realizan estudios sobre la estructura y organización de las Unidades de Artillería, ya que el equipamiento de IVR incrementa el radio de acción y las capacidades de un equipo de Observación Avanzada, modificando su organización, reduciendo también la necesidad de contar con ocho equipos de OA para cada Grupo de Artillería de Campaña.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Castro J, (2020) en su tesis “Innovación de la tecnología a través del uso de aeronaves no tripuladas” de la Universidad Militar Nueva Granada de Colombia, el objetivo principal del estudio es dar a conocer la importancia de la aceptación y aplicación de nuevas tecnologías como las aeronaves remotamente tripuladas adquiridas por la Fuerza Aérea Colombiana, tecnología que impacta en las organizaciones militares, así como incide en las capacidades de estas. Mencionando en este estudio que esta implementación tecnológica de drones ha tenido un avance en la reglamentación nacional en base a la reglamentación internacional. Concluye con la exposición de los diferentes usos que se le pueden dar a las aeronaves no tripuladas, no solo en operaciones militares sino en los diferentes campos de acción como búsqueda y rescate de personal, preservación del medio ambiente, estudios de suelos entre otros. En este estudio queda demostrado como parte de la innovación tecnológica a través de la implementación de aviones no tripulados o drones, contribuyen a desarrollar nuevas capacidades operacionales contribuyendo a apoyar a otros campos no militares como búsqueda y rescate, evaluación de daños, prevención del medio ambiente, entre otros, capacidades que permiten ahorrar recursos valiosos como personal, material, equipos y tiempo, por lo tanto impacta en la organización militar.

Rubio J. (2019), en su trabajo titulada “Observación del tiro de Artillería de Campaña por RPAS”, Repositorio de la Universidad de Zaragoza, el objetivo del trabajo es realizar un estudio sobre la contribución de los RPAS en la observación del tiro de artillería de campaña realizado por las unidades de apoyos de fuego de la gran unidad división, en el estudio se efectuará una comparativa entre varios tipos de RPAS, representantes de las diferentes clases definidas por los STANAG de la OTAN y las posibilidades de obtención de información de cada uno de sus sensores electroópticos embarcados, se abordarán los problemas que pueda suscitar la integración del producto generado por las cargas útiles con los sistemas de navegación guiado y control (distorsión de imagen, paralajes, polígonos de error, etc).

Navarro A. (2019), en su investigación científica “Drones: Posibilidad de empleo táctico en unidades de caballería” de la Universidad de Zaragoza de España, fue realizado con el objeto de demostrar la viabilidad de emplear drones, dando a los mismos un empleo táctico, en las misiones de una unidad de caballería, Además, en este trabajo de investigación, se analizó las principales misiones o cometidos que pueden realizar las unidades de caballería, valorando en qué medida contribuiría la incorporación de un dron en las secciones del arma a cumplir la misión de forma más eficiente. Con ello se pretende mejorar, con medios más modernos, los procedimientos ya existentes para cumplir con sus cometidos, realizándose de una forma segura, rápida y contando con otra perspectiva para valorar la situación y tomar las decisiones basándose en información obtenida en tiempo real. En este sentido, no solo se analiza de qué modo se puede mejorar con el uso de drones cada una de las misiones, sino también qué modelos serían los más adecuados para trabajar con unidades de caballería, sabiendo los medios en dotación en el Ejército de Tierra y los desarrollos que se están realizando en esta área, así como las necesidades de modernización que hay actualmente en estas unidades, se llega a la conclusión de que la adquisición de drones para su implementación en secciones de caballería es viable tanto tácticamente como económicamente, modificando la estructura de las unidades de caballería, así como mejorando sus capacidades de vigilancia y reconocimiento con menores recursos humanos, la implementación de material optrónico en una organización militar, incrementa sus capacidades técnicas, que para el objeto de estudio, implementar drones en una organización de Caballería, modifica su organización, la dota de otras capacidades para el reconocimiento y vigilancia como misiones primigenias de esta arma, teniendo entonces esta investigación un vínculo con el presente estudio.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Carrión A. y Cruz C. (2020), en su tesis “El global positioning system y la realización de los trabajos topográficos por parte de los cadetes de 4to año de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2020. La presente investigación titulada: El Global Positioning System (GPS) y la realización de los Trabajos Topográficos por parte de los cadetes de 4to año de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2020; considera dentro de su objetivo principal, determinar de qué manera el Global Positioning System (GPS) se relaciona con los Trabajos Topográficos realizados por los cadetes de 4to año de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020. El método de estudio

tiene un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, con una población objetiva de 40 cadetes de 4to año del arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Durante el desarrollo de la investigación se llegó a la conclusión general siguiente: Hemos podido concluir que la hipótesis general es válida; los simuladores para el Observador Avanzado le permitirán realizar las prácticas de forma indeterminada y sin hacer uso de recursos materiales, facilitando que la asignatura se dicte de forma teórica y se realice la practica sin necesidad de salir al campo Como parte final se exponen las recomendaciones de acuerdo a las conclusiones, las cuales son propuestas factibles para potenciar el empleo del Global Positioning System (GPS) en los Trabajos Topográficos por parte de los cadetes de 4to año de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Esta tesis tiene relevancia y relación con la presente investigación, porque pone de manifiesta la importancia del empleo del GPS y su impacto en el entrenamiento de los equipos de Observación Avanzada, por lo tanto tienen una incidencia en la organización y en las capacidades de estos equipos.

Barra y De Vetorri (2020), en su tesis "Implementación de simuladores para el observador avanzado de artillería y la instrucción de la asignatura de observación avanzada para los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2020, su objetivo principal fue determinar cuál es la relación que existe entre la Implementación de Simuladores para el Observador Avanzado de Artillería y la Instrucción de la asignatura de Observación Avanzada. El método de estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, con una población objetiva de 25 cadetes del arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" involucrados en el tema, de la investigación; Durante el desarrollo de la presente investigación se llegó a la conclusión general siguiente: demostramos con las encuestas que dicha hipótesis es válida; ya que de los simuladores para el Observador Avanzado permitirán realizar las prácticas de forma indeterminada y sin hacer uso de recursos materiales, como parte final del estudio se exponen las recomendaciones de acuerdo con las conclusiones, las cuales son propuestas factibles para potenciar la Instrucción de la asignatura de Observación Avanzada.

Huarajo y Guzmán (2018), en su tesis "Generación de cartografía digital en navegadores GPS y orientación terrestre de las operaciones militares en el VRAEM", del 03 de diciembre del 2018, presentado por la Escuela Superior de Guerra del Ejército del Perú.

La presente investigación titulada “Generación de cartografía digital en navegadores GPS y orientación terrestre de las operaciones militares en el VRAEM” considera dentro de su objetivo general, determinar la influencia de la generación de cartografía digital en navegadores GPS en la orientación terrestre de las operaciones militares en el VRAEM. La investigación es de tipo básica, cuyo nivel es descriptivo-explicativo con un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), aplicándose el método hipotético-deductivo, empleando las técnicas de investigación conceptual y descriptiva, diseño no experimental clasificada como transversal y correlacional; con una muestra de 115 oficiales superiores. Luego de utilizar la prueba Chi Cuadrado, se demostró la hipótesis general siguiente: “La cartografía digital para navegadores GPS influye significativamente en la orientación terrestre de las operaciones militares en el VRAEM”, arribando a la conclusión general que existe un grado de influencia significativo en el empleo de la cartografía digital para navegadores GPS en la orientación terrestre de las operaciones militares en el VRAEM. Por lo tanto esta investigación se relaciona con la presente investigación que busca demostrar que el empleo de este tipo de tecnologías influye en las capacidades de los equipos de Observación Avanzada del GAC 2, existiendo una relación entre la Renovación Tecnológica y la organización de los equipos de Observación Avanzada con que cuenta un Grupo de Artillería de Campaña.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento

El equipamiento de IVR forma parte de tecnología militar cuyo objeto es apoyar el proceso militar de toma de decisiones al proporcionar información detallada y en tiempo real de las características o acontecimientos que se encuentran sucediendo en el campo de batalla, dentro de las actividades de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento, información que se centra en tres aspectos: Condiciones Meteorológicas, Situación del Terreno y Actividades del enemigo, y en el último aspecto permite identificar objetivos militares para la gestión de su neutralización que afecte las intenciones del adversario. (Douhet, 2011)

Por lo tanto el equipamiento de IVR, hoy en día forma parte o se integra a la Observación Avanzada de la Artillería de Campaña para proporcionar información sobre los blancos en cuanto a ubicación, dimensiones, características, movimientos, para que la Central de

Tiro de un GAC pueda determinar el tipo de ataque de fuegos y se efectúe el apoyo de fuegos.(Soto,2021)

2.2.1.1 Equipos de Telemetría

Instrumentos de medición optrónicos, que permiten proporcionar información sobre distancias, rumbos o azimut, y transmitir vía data los datos a la Central de Tiro de los grupos de artillería de campaña para su transformación en ordenes de tiro. Instrumento que integran al telémetro, goniómetro, brújula, sistema de transmisión, que hasta en la actualidad se siguen utilizando de manera separada, obligando a tener mayores usuarios o personal de operadores, no obstante estos artefactos integradores facilitan la obtención de datos, reducen el tiempo, el empleo de personal y la permiten la transmisión en tiempo real. (Ministerio de Defensa, 2002)

2.2.1.2 Equipos de drones Tácticos

Hablar de Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV) a estas alturas podría parecer incidir sobre un tema recurrente, debido a los múltiples trabajos que se han realizado sobre este tema en los últimos años. Por tanto, enfocarlo desde un punto de vista actual y centrado en la necesidad de incorporar esta capacidad militar, considero conveniente explicar que se entiende por UAV, de las múltiples definiciones que podemos encontrar, he elegido por su sencillez la contenida en el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa (RCAO) (3), en el que se define UAV como «el vehículo aéreo propulsado que no lleva personal como operador a bordo». Es evidente, que al igual que sucede con otros equipos, es necesario hablar de un sistema aéreo no tripulado (UAS) que incluya tanto el vehículo aéreo no tripulado (UAV) como la estación de control en tierra, así como cualquier otro elemento necesario para permitir el vuelo, como el enlace de comunicaciones o el sistema de lanzamiento y recuperación. Debido a la gran variedad de UAV que existe (más de 700, de los que unos 500 son de uso exclusivamente militar), también hay numerosas formas para clasificarlos atendiendo a diferentes criterios, como altura de vuelo, autonomía, tamaño, misiones, radio de acción, velocidad, forma de recibir las órdenes de vuelo, nivel de empleo, forma de despegue y toma, etcétera.(Douhe,2011)

En ese sentido estas herramientas versátiles, permite enviar información a sus terminales en cuanto a ubicación, tamaño o magnitud de la amenaza, velocidad, desplazamientos y

otros detalles con gran precisión, reemplazando a los telémetros integrados que requieren tomar medidas de rumbos y distancias para enviar a la Central de Tiro, mientras que estas vehículos remiten ya la ubicación exacta de la amenaza a ser neutralizada por el apoyo de fuegos de un GAC, simplificando tiempo, personal, riesgos y disminuir el empleo de más recursos materiales. (Giulio,2021)

Es así, que los drones también son herramientas consideradas como vehículos no tripulados, pero que el operador es el receptor a su vez de la misma información, sirviendo los drones tácticos con alcance de 10 kilómetros los más adecuados para la técnica de conducción de los fuegos, simplificando también procesos, personal, medios y minimizando al máximo los riesgos de personal al no exponerlos a las capacidades letales de la amenaza. (Giulio,2021)

2.2.1.3 Equipos de Navegación Satelital

Son Instrumentos receptores que forman parte del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) que proporciona a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. Este sistema está constituido por tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control y el segmento del usuario, equipos muy útiles para la observación, inteligencia, vigilancia y reconocimiento del campo de batalla hoy en día. Que dentro del ámbito de uso militar. Estos instrumentos receptores se clasifican en dos:

- Tipos de GPS: que vienen integrados en la actualidad en aparatos de múltiples marcas como Garmin, Trimble, etc., y que también este chipset en la actualidad viene integrado en celulares, vehículos, laptops, iPad, tabletas, y otros dispositivos electrónicos que proporcionan información relevante sobre ubicación, distancias, posicionamiento, tiempo, condiciones meteorológicas, etc.
- Programa de Carta Digital: es otro tipo de tecnología que complementa adecuadamente al chipset y que forma parte de la gama de equipos de navegación satelital, facilitando ubicación gráfica, panorama general del campo de batalla, entre otros, teniendo como herramientas como Google Maps, Google Earth Pro, entre otros.(Nowak,2020)

2.2.2 Organización básica de la Observación Avanzada

2.2.2.1 Equipo de Observación Avanzada

Es un elemento que forma parte del sistema de técnica de Dirección y Control de Tiro, este equipo cuenta con personal y medios que pertenecen a la Sección Enlace y Observación de la Batería Comando y a la Sección Comando de las Baterías de Tiro de los GGAACC, cumpliendo las siguientes funciones: Localizar objetivos, Reglar el tiro, Asesorar al Comandante de la Unidad apoyada en el empleo de los fuegos, Planear el fuego y Proporcionar Informaciones sobre la situación amiga y enemiga. (Ministerio de Defensa, 2002)

2.2.2.2 Recursos Humanos

Cada equipo de observación está formado por el personal necesario para una observación continua en las 24 horas del día, el jefe del equipo es normalmente un Alférez, quien es responsable del funcionamiento del Puesto de Observación, emplea gran parte de su tiempo observando. El principal ayudante del Oficial es un Sargento OA quien debe estar en condiciones de reemplazar al jefe de Equipo en caso de ausencia, este equipo también incluye un operador de telémetro, operador de GB, operador de radio y un Conductor. Cada miembro del equipo debe conocer las funciones de los otros miembros, así como el empleo y mantenimiento de todo el material con que cuenta el equipo de observación. (Ministerio de Defensa, 2002)

2.2.2.3 Recursos Materiales

El material de observación está constituido por instrumentos de observación y medición, material de comunicaciones, extractos de la IOC, cartas y fotografías aéreas, material de explosivos, armas, munición y medios de transporte. Los COEq indican la cantidad y tipo de cada elemento, pero normalmente se compone de: Carta de la Zona, Brújula, Abanico de tiro del observador, Lápiz, acetato y lápiz de cera, Armamento y munición, Equipo de Radio, Linterna, Anteojos o binoculares, Escuadra de coordenadas, Transportador, Telémetro, GB, GPS y Código de frecuencias y mensaje Pre - establecido. (Ministerio de Defensa, 2002)

2.3 Marco Conceptual

Equipamiento de Inteligencia Vigilancia y Reconocimiento.

Es el sistema compuesto por equipos tecnológicos integrados como sensores, radares, visores, láser, sistemas de navegación, aviones no tripulados, drones, entre otros que permiten obtener y enviar la información en tiempo real, optimizando las actividades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (IVR) del campo de Batalla para la toma de decisiones en los niveles operacional y táctico (Crisball, 2011).

Equipo de Observación Avanzada

Es un elemento técnico que forma parte del Sistema de Técnica de Dirección y Control de Tiro del Grupo de Artillería de Campaña, encargado de realizar los procedimientos de conducción del tiro, al enviar información o solicitud de fuegos para neutralizar los objetivos que interfieran con el cumplimiento de la misión de la unidad de maniobra apoyada. Estos equipos de Observación Avanzada pertenecen a la Sección Enlace y Observación de la Batería Comando de un GAC en la cantidad de cinco, así mismo dentro de la organización de las Baterías de Tiro de cada GAC en su sección Comando existe un Equipo de Observación Avanzada, haciendo un total de ocho equipos por cada Grupo. (Manual de artillería de campaña TE6-1 Ejército del Perú)

Avión no tripulado, UAV o Drones: Es un vehículo no tripulado de combate aéreo, más conocido por sus siglas en inglésUCAV, unmanned combat air vehicle—, también conocido a nivel popular como dron o dron de combate, es un vehículo aéreo no tripulado (VANT) diseñado para su empleo militar. Estos aviones carecen de piloto humano a bordo. Las misiones de los drones se realizan generalmente bajo el control humano en tiempo real. (Jose, 2021)

Capacidades: Aplicación de una o varias acciones militares tácticas en un momento y lugar concreto. (Doménico, 2018)

Medios Tecnológicos: Son recursos que se valen de la tecnología para cumplir con su propósito. Los medios tecnológicos pueden ser tangibles o intangibles.(Enrique,2019)

Recursos Humanos: Proceso de innovación que sostenido en el tiempo y dotado para la transformación militar, evolución previsible de los escenarios de empleo y anticiparse a los retos estratégicos futuros. (Ministerio de Defensa, 2002)

Recursos materiales: Determinación de necesidades de abastecimiento, la adopción y ejecución de medidas para su obtención, acumulación y distribución; así como las actividades para mantener el flujo de estos recursos. (Ministerio de Defensa, 2002)

Renovación tecnológica: La competición tecnológica actual constituye, en sí misma, un ámbito propio que determina o condiciona los factores de poder. El poder militar debe adaptarse al desarrollo tecnológico, identificar las tecnologías aplicables, controlar sus efectos mediante procesos integrales de innovación e integrarlas en conceptos operativos contrastables, teniendo en cuenta que el elemento humano, adecuadamente preparado, es el principal recurso y el talento un nuevo componente del *ethos* y eficacia militar. (Peter, 2021)

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Existe una relación entre el equipamiento de inteligencia Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

2.4.2 Hipótesis Específica

Hipótesis Específica 1

Existe una relación entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

Hipótesis Específica 2

Existe una relación entre los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

Hipótesis Específica 3

Existe una relación entre los equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de Estudio

3.2 Enfoque de la Investigación

La investigación se encuentra enmarcada en el enfoque cuantitativo, el cual “parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica con base en los cuales formula hipótesis sobre relaciones esperadas entre las variables que hacen parte del problema que se estudia” Monje (2011, p.13). Por tal motivo, refiriendo que la investigación tiene como objetivo fundamental determinar si el uso equipamiento de IVR modifica la organización básica de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña.

Como la investigación está enmarcada bajo un enfoque cuantitativo la recolección de datos para probar las hipótesis es con base en la medición numérica mediante el análisis estadístico, se utiliza este tipo de diseño que es el más manejado y el grado de relación que pudiese existir entre las dos variables.

3.3 Tipo de Investigación

Descriptivo correlacional, debido a que los estudios descriptivos constituyen las investigaciones que se centran en recoger información sobre el estado actual del fenómeno, tal como se presentan, Hernández, Fernández y Baptista (2007), así mismo, es descriptiva porque según el nivel de profundidad de sus objetivos requieren únicamente de la descripción y Correlacional, porque tiene como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más variables (Hernández et, al 2014).

3.4 Nivel y Diseño de la investigación

La investigación corresponde a un diseño no experimental y de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2007), indican que la “la investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre las variables se realizan sin intervención o influencia directa” (p. 150).

No existe la posibilidad de controlar las variables y no se pueden manipular, en esta investigación se trabajará con dos variables, sobre situaciones ya dadas. En tal sentido, para llevar a cabo esta investigación fue necesario apoyarse en el conocimiento de los

individuos que conocen la situación y manejan información sobre las variables para analizar y responder a cada uno de los objetivos planteados.

3.5 Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos

Para llevar a cabo el diseño de esta investigación se aplicaron: “Las técnicas e instrumentos de investigación, las cuales se refieren a los procedimientos y herramientas mediante los cuales se van a recoger los datos e informaciones necesarias para probar o contrastar las hipótesis de la investigación” (Hurtado y Toro, 2007, p. 13).

En la investigación se aplicó la encuesta como técnica para recabar los datos, la cual permitió la obtención de información a través de fuentes primarias y según Pallela y Martins (2010) “una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida” (p. 8).

Por tal motivo la investigación un proceso de recolección de datos ajustados expresamente a las características metodológicas del enfoque y tipo de investigación suscrito previamente.

3.5.1 Elaboración de los Instrumentos

Para la recolección de los datos se utilizó la encuesta, por ser un instrumento que cuenta con confiabilidad, validez y objetividad. Para el levantamiento de los datos se utilizó un cuestionario conformado por 19 preguntas, se ha empleado un escalamiento tipo Likert, tal y como se describe a continuación:

Tabla 2.

Baremo de instrumento

Leyenda	
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

Nota: Hernández

3.5.2. Validez, confiabilidad y evaluación de Instrumentos

Juicio de expertos, es preciso señalar que el mismo estará conformado por dos partes fundamentales, las instrucciones generales que permiten aclarar y orientar al encuestado para el correcto llenado del instrumento. Con respecto a la validez del instrumento Hernández, señala que ésta “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 346).

En este contexto, la validez del instrumento consiste en el sometimiento a evaluación de este por parte de tres profesionales calificados, tanto en el área temática como en el área metodológica. Para la confiabilidad del mismo, de acuerdo a Hernández, señala que “se refiere el grado en que una aplicación repetida al mismo sujeto u objetivo produce resultados iguales” (p. 64).

La confiabilidad del instrumento se desarrolló con la prueba del Alfa de Cronbach con el programa de Excel, el cual tuvo un atributo de 0.85 de coeficiente de confiabilidad.

Tabla 3

Criterios de confiabilidad

Criterios de Confiabilidad		
No es confiable	-1 a 0	Escalas de confiabilidad utilizadas.
Baja confiabilidad	0,01 a 0,49	
Moderada confiabilidad	0.50 a 0.75	
Fuerte confiabilidad	0.76 a 0.89	
Alta confiabilidad	0.9 a 1	

Nota: Hernández

Tabla 4

Coficiente de Confiabilidad

Alfa de Cron Bach	Cantidad de elementos
0.85	18

Nota: Hernández

3.5.3. Aplicación de los instrumentos

Al momento de aplicar el instrumento, se realizó con la totalidad de los Oficiales Superiores, Oficiales subalternos y los Técnicos de Artillería del Grupo de Artillería de Campaña “Coronel Francisco Bolognesi” N° 2 y a los Oficiales que se encuentran realizando el Curso Básico de Artillería en la Escuela de Artillería.

3.6 Población y Muestra

Población

La población estará conformada por la totalidad del siguiente personal del GAC N°2: (1) 02 Oficiales Superiores, (2) 14 Oficiales Subalternos y (3) 04 Técnicos de Artillería y los 20 Oficiales del grado de Teniente del Curso Básico.

Muestra

Al seleccionarse la totalidad de Oficiales superiores, Oficiales Subalternos y la totalidad de Técnicos de Artillería del GAC 2, así como la totalidad de Oficiales del Curso Básico de la Escuela de Artillería, no hubo la necesidad de utilizar la fórmula para determinar la muestra.

Criterios de Selección de la muestra

Por conveniencia práctica se han seleccionado a todos los Oficiales del arma de Artillería, así como a los señores Técnicos de la especialidad de artillería, los cuales cuentan con los conocimientos especializados sobre material y equipo de observación avanzada y de IVR.

3.7 Aspectos éticos

Conforme con el proceso investigativo y metodológico hasta ahora desarrollado, es preciso acotar que este estudio posee garantía en cuanto a aspectos éticos que denotan transparencia en el proceso, la discreción y confidencialidad, desde esta perspectiva, se tiene entonces que: (a) Cada uno de los participantes en este estudio tendrá la oportunidad de dar o no su consentimiento al momento de que le sea solicitado el llenado del instrumento. (b) lo cual será manejado con absoluta privacidad. (c) la información suministrada tendrá exclusivamente uso investigativo para esta investigación. (d) la

utilización de los datos compromete al investigador a guardar en absoluta discreción lo allí expresado sin que pueda ponerse en riesgo la integridad del encuestado. (e) los encuestados estarán informados del avance y resultados del estudio.

El investigador tiene el compromiso de exhibir un comportamiento caracterizado por la decencia, la moralidad, el respeto, la prudencia, la confidencialidad y sobre todo de la honradez en todo lo concerniente al desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Interpretación

P1 ¿El uso de equipos de telemetría influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Tabla 5

Equipos de telemetría influyen en los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15 %
En desacuerdo	2	05 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 1: Equipos de telemetría influyen en los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 1 y tabla 5, respecto a la influencia del uso de los telémetros integrados en la modificación de la organización de los equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en

desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que los telémetros integrados si modifican la estructura u organización de los equipos de OA

P2. ¿Son más funcionales los telémetros integrados que los equipos de telémetros por separado?

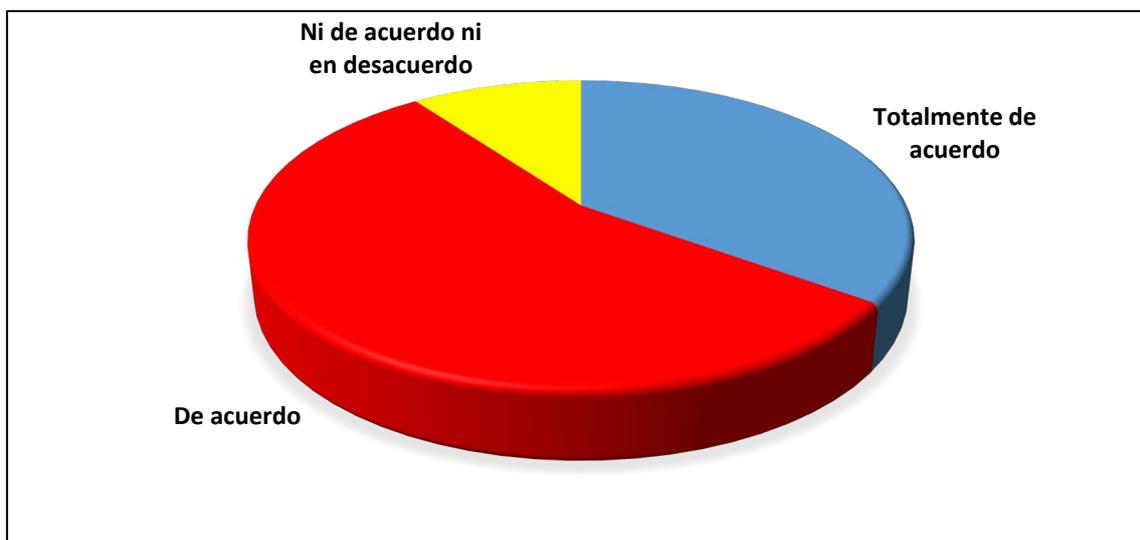
Tabla 6

Funcionalidad de los Telémetros integrados en los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	22	55 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 2: Funcionalidad de los Telémetros integrados en los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 2 y tabla 6, respecto a que contar con equipos de telemetría integrados con sistemas de ubicación y de transmisión de datos es mejor que contar con equipos por separado, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 55% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que

contar con telémetros integrados en un solo equipo es mejor que tener equipos de telemetro, GPS y radio por separado.

P3. ¿Los equipos de telémetros integrados mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada?

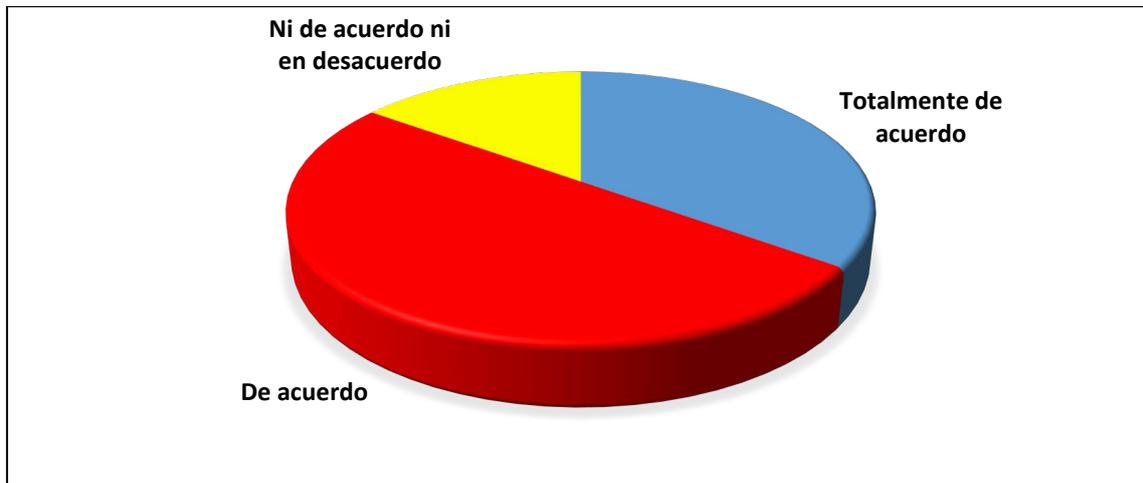
Tabla 7

Uso de equipos de telemetría mejora las capacidades de los Equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 3: Uso de equipos de telemetría mejora las capacidades de los Equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 3 y tabla 7, respecto al uso de equipos de telemetría y su influencia en las capacidades de la organización de los equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo que contar con esos equipos incrementa las capacidades técnicas de los Equipos de OA.

P4. ¿El uso de equipos de drones tácticos optimiza la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Tabla 8

Equipos de drones tácticos influyen en los Equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	18	45 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	2	05 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 4: Equipos de drones tácticos influyen en los Equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 4 y tabla 8, respecto a la influencia del empleo de equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 45% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo que el uso de drones tácticos influye en la estructura y organización de los Equipos de OA.

P5. ¿Son más funcionales los drones tácticos de ala rotatoria que los drones de ala fija para los equipos de Observación avanzada?

Tabla 9

Drones tácticos de ala rotatoria y ala fija en los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15 %
En desacuerdo	2	05 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 5: Drones tácticos de ala rotatoria y ala fija en los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 5 y tabla 9, respecto al tipo de drones es más funcional en Equipo de OA, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo en que es más funcional lo drones tácticos de ala rotatoria que los drones de ala fija en los Equipos de OA.

P6. ¿Los drones tácticos mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

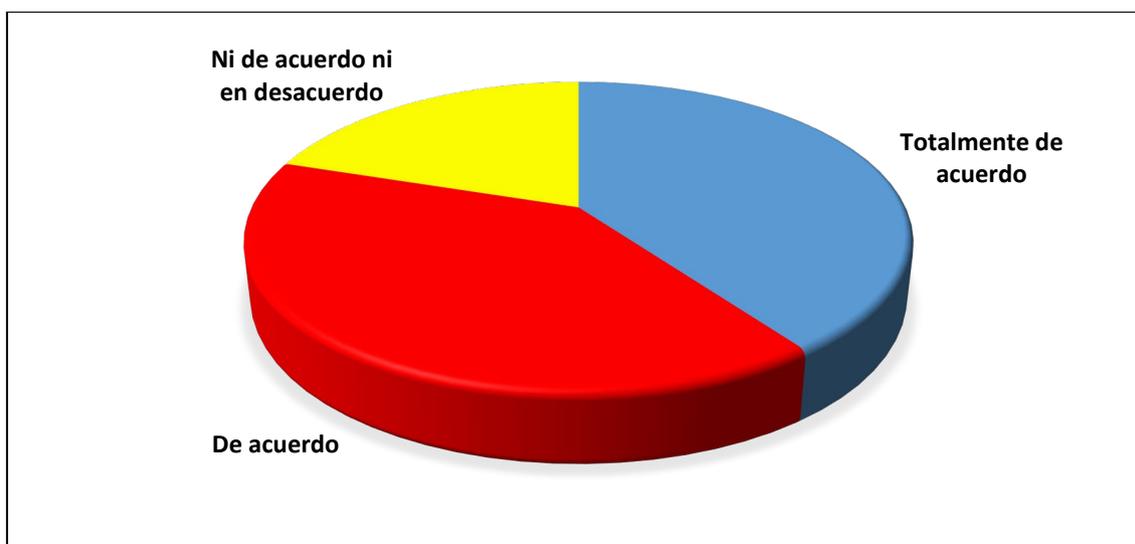
Tabla 10

Drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	16	40 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	20 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 6: Drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 6 y tabla 10, respecto al empleo de drones tácticos y su influencia en las capacidades de los equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 40% de acuerdo, mientras que un 20% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que el uso de drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA.

P7. ¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Tabla 11

Equipos de navegación satelital influyen en los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	4	10 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 7: Equipos de navegación satelital influyen en los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 7 y tabla 11, respecto a la influencia del uso de los equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos y un 10 % en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que estos equipos si influyen en la estructura y organización de los equipos de OA.

P8. ¿Los GPS mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

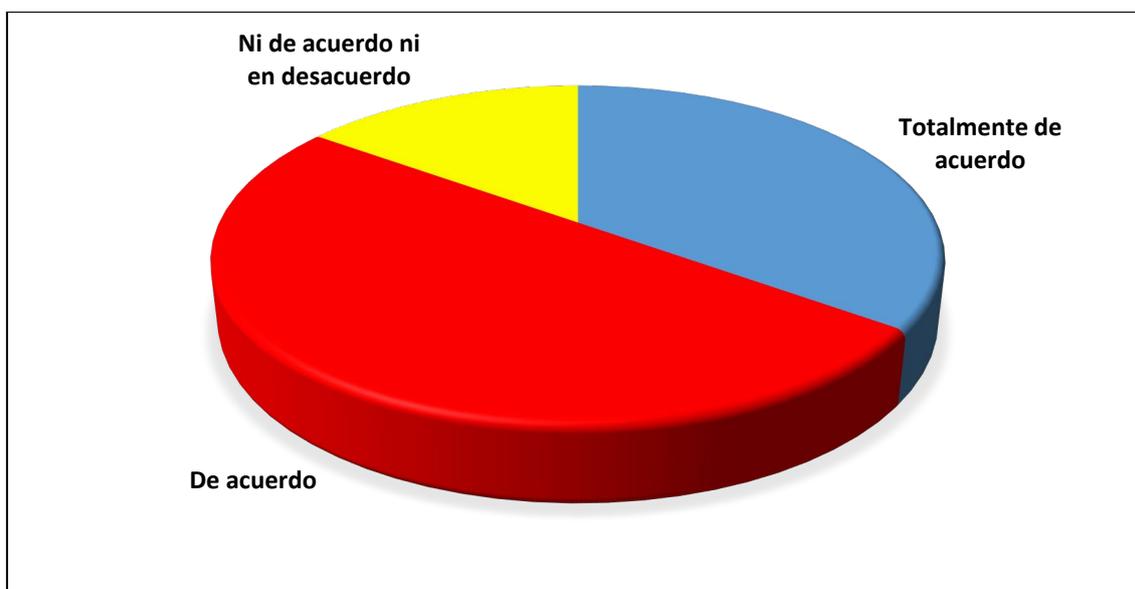
Tabla 12

Empleo del GPS en las capacidades de los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	15 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 8: Empleo del GPS en las capacidades de los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 8 y tabla 12, respecto al empleo de los GPS mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo en que el empleo del GPS mejora las capacidades de los Equipos de OA.

P9. ¿El uso de cartas digitales mejora las capacidades de los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2?

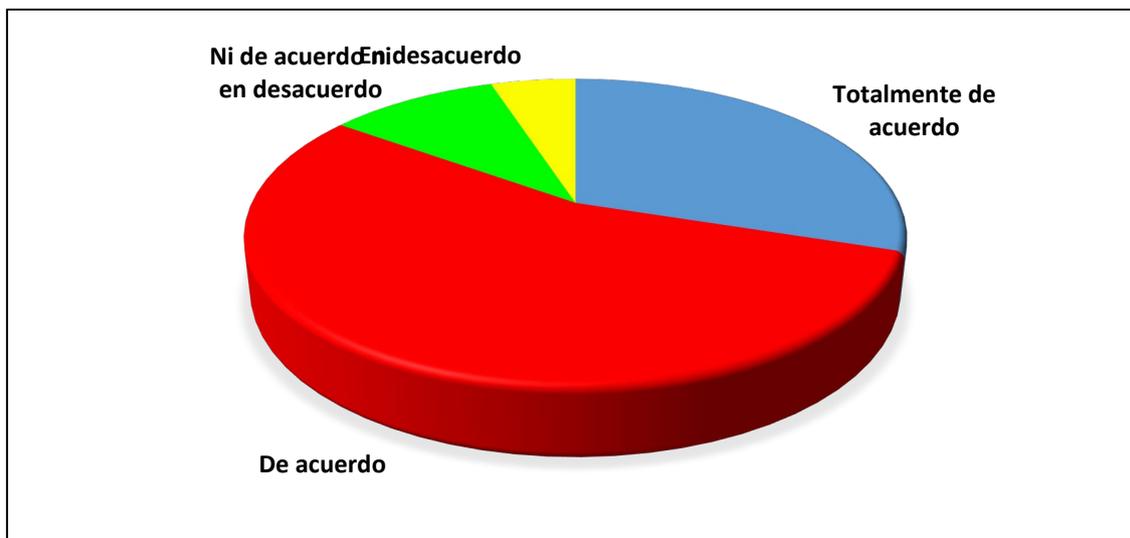
Tabla 13

Uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	22	55 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	2	05 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 9: Uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 9 y tabla 13, respecto al uso de cartas digitales y la mejora de las capacidades de los Equipos de Observación avanzada, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 55% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos y 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo en que el uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA.

P10. ¿Sabía usted que un GAC cuenta por organización con ocho equipos de Observación Avanzada?

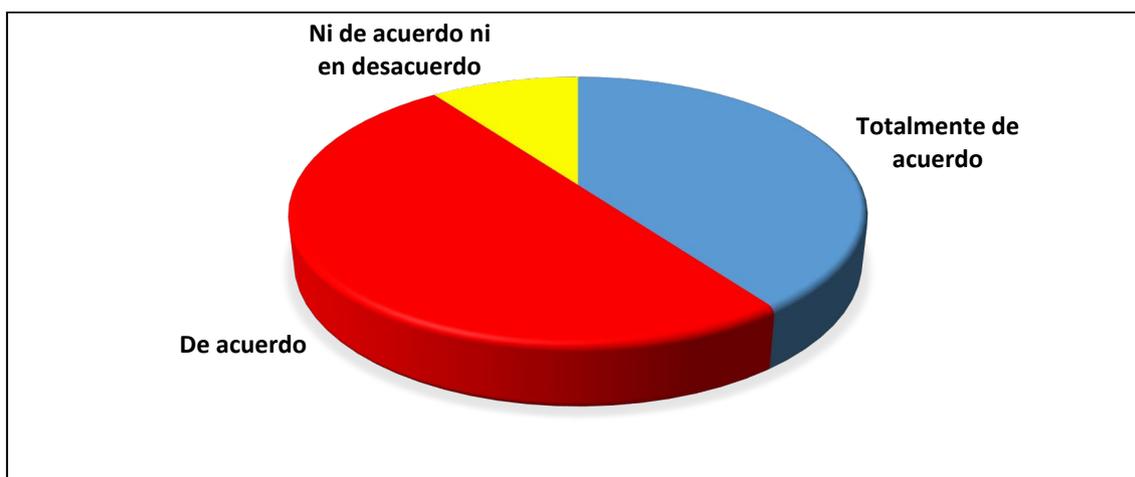
Tabla 14

Conocimiento sobre la cantidad de equipos de OA en un GAC

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 10: Conocimiento sobre la cantidad de equipos de OA en un GAC



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 10 y tabla 14, respecto al conocimiento sobre la existencia de 8 equipos de OOAA en un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % conoce que existen ocho equipos de OA en GAC, de los cuales cada Batería de Tiro cuenta con un equipo, y la Batería Comando cuenta con 5 equipos de OA, para ser puestos a disposición de las unidades de maniobra.

P11. ¿Considera que 8 equipos de OA para una organización moderna es excesivo?

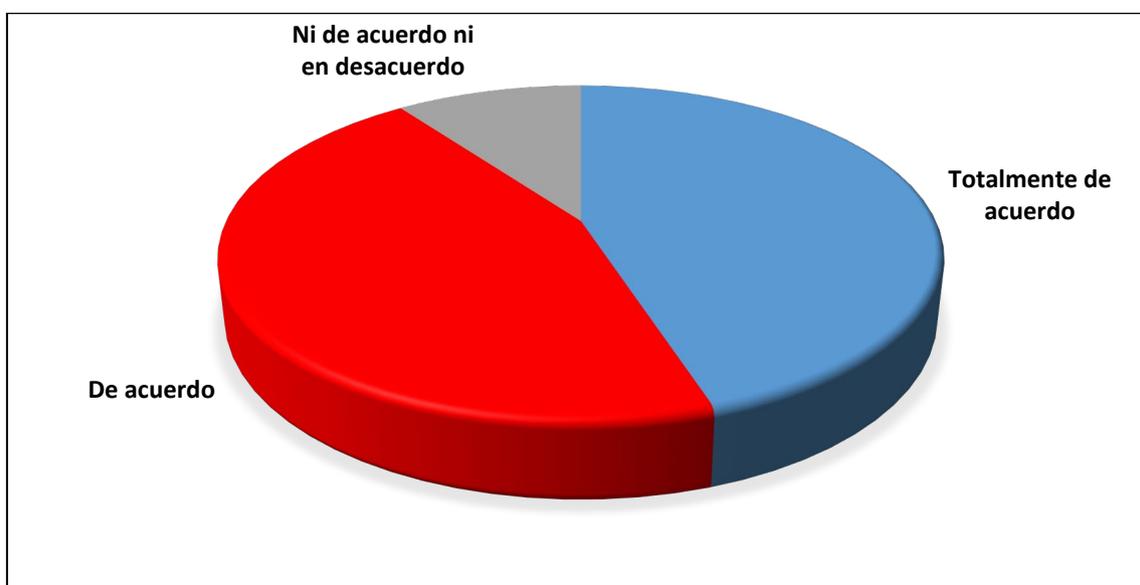
Tabla 15

Es excesiva la cantidad de equipos de OOAA en un GAC

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	45 %
De acuerdo	18	45 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 11: Es excesiva la cantidad de equipos de OOAA en un GAC



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 11 y tabla 15, respecto a si la cantidad de Equipos de OOAA en un GAC es excesiva, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 45%, 45% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que si es excesiva la cantidad de ocho equipos de OA en un GAC, toda vez que esa organización tipo obedece cuando las posibilidades de los equipos eran muy limitadas que exigía contar con un gran número de Equipos de OA para cubrir todas las necesidades de las unidades apoyadas.

P12. ¿Contar con equipamiento de IVR incrementa las posibilidades y amplía el radio de acción de los equipos de OA?

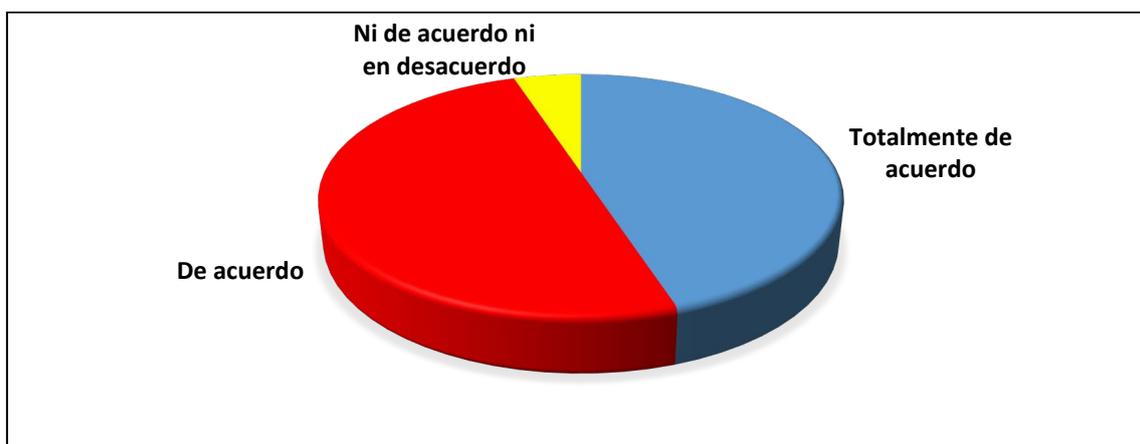
Tabla 16

Incremento del radio de acción de los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	45 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	05 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 12: Incremento del radio de acción de los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 12 y tabla 16, respecto al empleo de equipamiento de IVR incrementa las posibilidades y amplía el radio de acción de los equipos de OA de un GAC el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 45%, 50% de acuerdo, mientras que un 5% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 95 % está de acuerdo que si se incorporan nuevas tecnologías, las posibilidades y capacidades de los equipos de OOAA amplían su radio de acción.

P13. ¿Contar con equipamiento de IVR obliga a reducir la cantidad de equipos de OA que tiene un GAC?

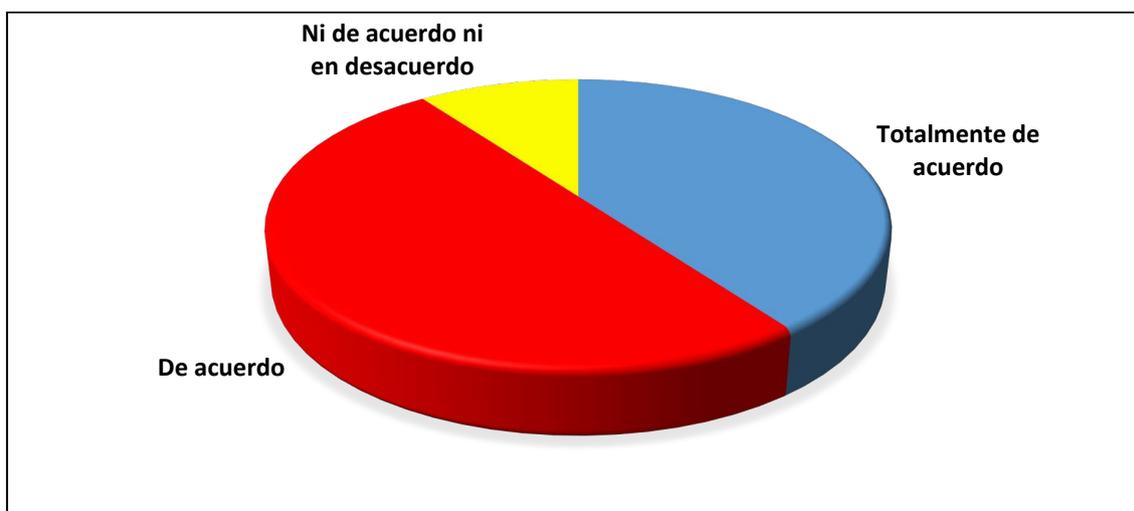
Tabla 17

Contar con equipamiento de IVR reduciría los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	12	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 13: Contar con equipamiento de IVR reduciría los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 13 y tabla 17, respecto a contar con equipamiento de IVR obliga a reducir la cantidad de equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que contar con equipamiento de IVR obliga a reducir la cantidad de equipos, pues estas tecnologías amplían las capacidades y posibilidades de los equipos de OA.

P14. ¿Se deben reducir los equipos de OA de la Batería Comando y de las Baterías de tiro, de contar con equipamiento de IVR?

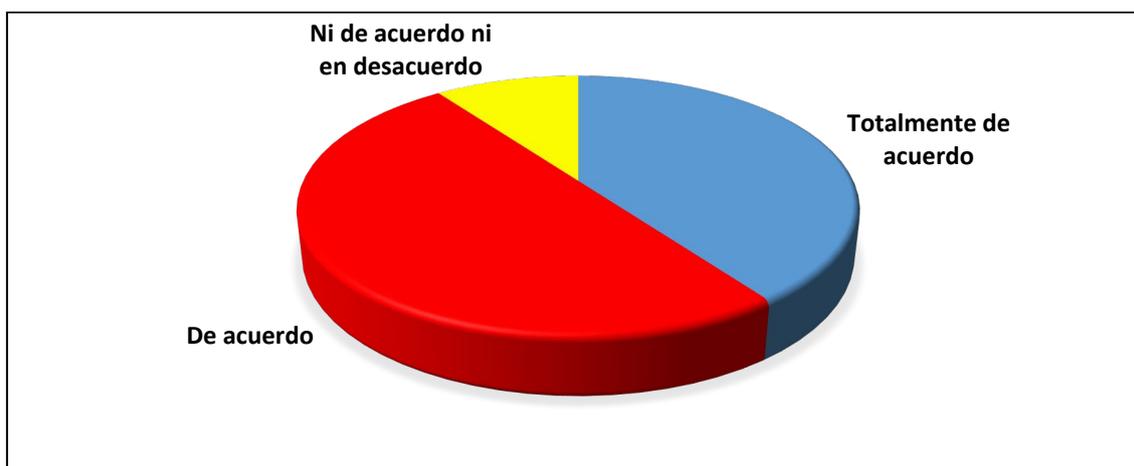
Tabla 18

Reducción de los equipos de OA en el GAC

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 14: Reducción de los equipos de OA en el GAC



Interpretación:

En la figura 14 y tabla 18, respecto a la reducción de los Equipos de OA de la Batería Comando y de las Baterías de Tiro con la incorporación de nuevos equipos de IVR el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que si se incorporan nuevas tecnologías, la cantidad de Equipos de Observación avanzada de un GAC se deben reducir.

P15. ¿El uso de equipos de telemetría influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

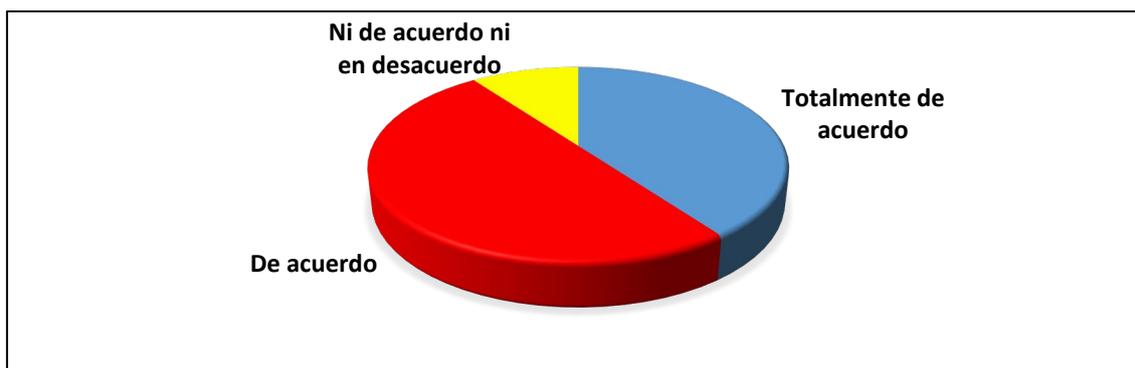
Tabla 19

Equipos de telemetría reduce la cantidad de personal de OA del GAC

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	16	40 %
De acuerdo	20	50 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 15: Equipos de telemetría reduce la cantidad de personal de OA del GAC



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 15 y tabla 19, respecto a si el uso de equipos de telemetría modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo en que si se cuenta con equipos de telemetría integrados modifican la cantidad de personal los equipos de OA.

P16. ¿El uso de equipos de drones tácticos influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Tabla 20

Drones tácticos influye en la cantidad de personal de OA del GAC

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	12	30 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	30 %
En desacuerdo	4	10 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 16: Drones tácticos influye en la cantidad de personal de OA del GAC



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 16 y tabla 20, respecto a si el uso de equipos de drones tácticos modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 60% está de acuerdo en que si se cuenta con equipos de drones tácticos modifican la cantidad de personal los equipos de OA.

P17. ¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Tabla 21

Equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	30 %
De acuerdo	12	30 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	30 %
En desacuerdo	4	10 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	20	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 17: Equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 17 y tabla 21, respecto a si el uso de equipos de navegación satelital modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 60% está de acuerdo en que si se cuenta con equipos de navegación satelital modifican la cantidad de personal los equipos de OA.

P18. ¿Se debe actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA del GAC 2?

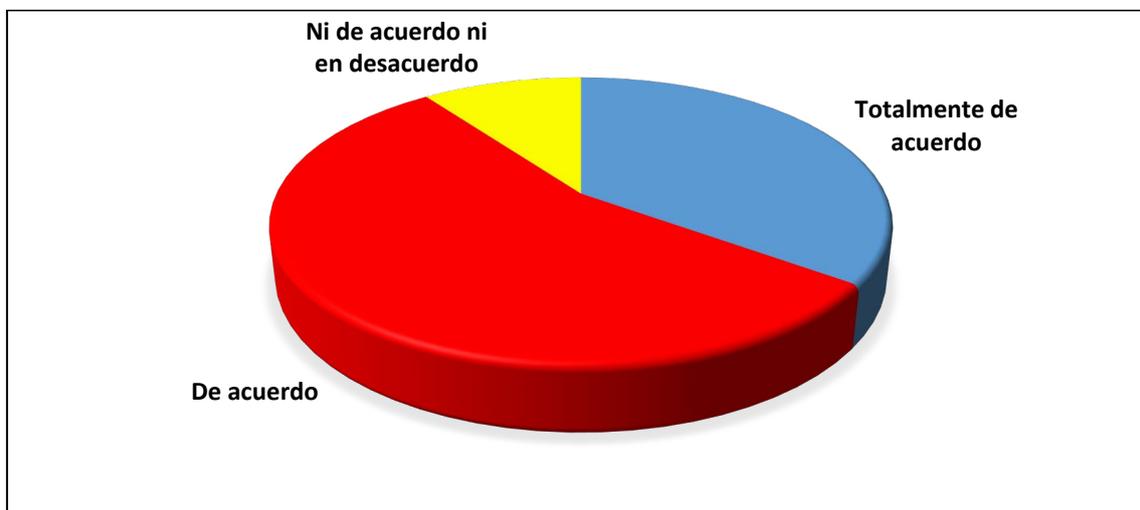
Tabla 22

Actualización de los cuadros de personal de los equipos de OA

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	22	55 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 18: Actualización de los cuadros de personal de los equipos de OA



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 18 y tabla 22, respecto a la actualización de los cuadros de personal de la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA.

P19. ¿Se debe modernizar el tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?

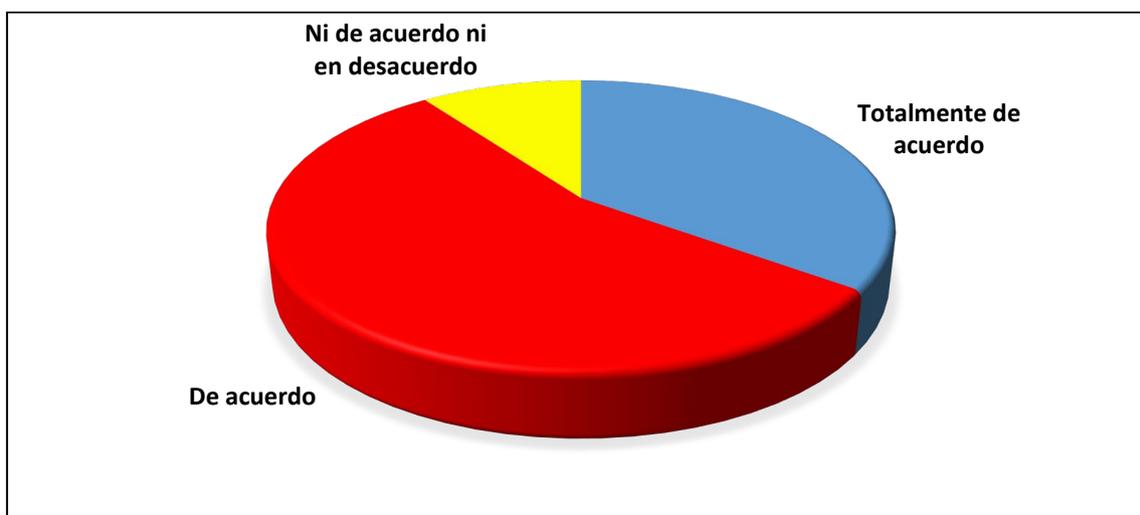
Tabla 23

Modernizar y actualizar el tipo de equipamiento de IVR

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	22	55 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 19: Modernizar y actualizar el tipo de equipamiento de IVR



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 19 y tabla 23, respecto a la modernización y actualización del tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben modernizar y actualizar los cuadros de organización y equipo del GAC 2.

P20. ¿Se debe actualizar la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?

Tabla 24

Actualizar la cantidad de equipamiento de IVR

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	14	35 %
De acuerdo	22	55 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	10 %
En desacuerdo	0	00 %
Totalmente en desacuerdo	0	00 %
Total	40	100 %

Nota: Fuente propia

Figura 20: Actualizar la cantidad de equipamiento de IVR



Nota: Fuente propia

Interpretación:

En la figura 20 y tabla 24, respecto a la actualización de la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben actualizar la cantidad de equipamiento contemplados en los cuadros de organización y equipo del GAC 2.

4.2 Análisis

P1. ¿El uso de equipos de telemetría influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que las características de los telémetros integrados si modifican la estructura u organización de los equipos de OA, por lo tanto contar con equipos integrados cuatro en uno influye en disminuir los operadores de telémetros, operadores de GB, operador de GPS y hasta operadores de radio con que cuenta un equipo de OA, reduciéndose por sus capacidades a 1 o 2 operadores, dependiendo del tipo de telémetro, entonces influye en la organización.

P2. ¿Son más funcionales los telémetros integrados que los equipos de medición de telémetros por separado?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 55% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que las características de los telémetros integrados son más funcionales porque que sus capacidades técnicas de ubicación, medición de distancias y transmisión de la información vía tele data del campo de batalla facilitan la labor de los equipos de OA, reduciendo tiempos, optimizando recursos, reduciendo personal, optimizando procesos para la conducción de los fuegos de un GAC en apoyo a una Gran Unidad de Combate, siendo por lo tanto más funcionales y útiles este equipamiento integrado que utilizar instrumentos por separado.

P3. ¿Los equipos de telémetros integrados mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo que las características de los telémetros integrados mejoran las capacidades de los equipos de OA, incrementando su radio de acción, sus comunicaciones, reduciendo tiempos, fortaleciendo los procesos para la conducción de los fuegos de un GAC en apoyo a una

Gran Unidad de Combate, por lo tanto estos equipos mejoran las capacidades técnicas de los equipos de OA.

P4. ¿El uso de equipos de drones tácticos optimiza la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 45% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo que el uso de drones tácticos influye en la estructura y organización de los Equipos de OA, debido a las características técnicas que presentan este tipo de tecnologías que tienen la capacidad de transmitir imágenes, en vivo, transmitir datos de posicionamiento, de mensura de áreas, de características del campo de batalla, permitiendo la toma de decisiones tácticas, optimizar el proceso de apoyo de fuegos de un GAC en apoyo a su Gran Unidad.

P5. ¿Son más funcionales los drones tácticos de ala rotatoria que los drones de ala fija para los equipos de Observación avanzada?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, y un 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo en que es más funcional lo drones tácticos de ala rotatoria que los drones de ala fija en los Equipos de OA, en razón que los drones de ala rotatoria pueden realizar vuelo estacionario, son más flexibles para el apoyo a un GAC de 105 milímetros por el alcance de 11 kilómetros, mientras que los drones de ala fija se ajustan al material de largo alcance, que permita obtener información de objetivos en profundidad.

P6. ¿Los drones tácticos mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 40% de acuerdo, mientras que un 20% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que el uso de drones tácticos mejora las capacidades de los Equipos de OA en razón que esas capacidades técnicas de los drones de transmitir imágenes en vivo, posiciones, mediciones, ubicación, permiten ampliar las capacidades de los equipos de Observación

avanzada, su radio de acción, por lo tanto optimizan el proceso de designación de objetivos y hacen que el apoyo de fuegos sea oportuno y eficaz.

P7. ¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos y un 10 % en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo que los equipos de navegación satelital si influyen en la estructura y organización de los equipos de OA, debido a que su empleo proporciona información relevante para el proceso del apoyo de fuegos, simplificando procesos, actividades y por ende influye en la organización.

P8. ¿Los GPS mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 35%, 50% de acuerdo, mientras que un 15% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 80 % está de acuerdo en que el empleo del GPS mejora las capacidades de los Equipos de OA, en razón que proporciona información relevante en cuanto a ubicación, marchas, rutas, rumbos, que facilitan enormemente el trabajo de campo topográfico que forma parte del proceso de la conducción de los tiros en apoyo a una unidad de maniobra en cualquier tipo de operaciones.

P9. ¿El uso de cartas digitales mejora las capacidades de los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 55% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos y 5% en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 85 % está de acuerdo en que el uso de cartas digitales mejora las capacidades de los Equipos de OA, debido básicamente a la información que proporciona utilizar esta herramienta, simplificando trabajos topográficos, de ubicación, de ploteo y de señalización de objetivos, contribuyendo a mejorar las capacidades de los equipos de observación avanzada de los GAC.

P10. ¿Sabía usted que un GAC cuenta por organización con ocho equipos de Observación Avanzada?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % conoce que existen ocho equipos de OA en GAC, de los cuales cada Batería de Tiro cuenta con un equipo, y la Batería Comando cuenta con 5 equipos de OA, para ser puestos a disposición de las unidades de maniobra y en menor medida un 10 % desconoce la cantidad de equipos de OA que tiene por organización un GAC, no obstante de contar con este tipo de equipamiento influiría en la cantidad y equipamiento de estos equipos.

P11. ¿Considera que 8 equipos de OA para una organización moderna son excesivo?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 45%, 45% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que si es excesiva la cantidad de ocho equipos de OA en un GAC, toda vez que esa organización tipo obedece cuando las posibilidades de los equipos eran muy limitadas que exigía contar con un gran número de Equipos de OA para cubrir todas las necesidades de las unidades apoyadas, por lo tanto dentro del proceso de modernización de la estructura de la artillería de campaña en el Ejército del Perú, considerar la implementación de estos equipamientos en los GAC obligaría a reducir la cantidad de equipos de OA, la cantidad de personal, material y equipo con que están considerados en la actualidad de acuerdo a sus cuadros de organización y equipos (COEQ)

P12. ¿Contar con equipamiento de IVR incrementa las posibilidades y amplía el radio de acción de los equipos de OA?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 45%, 50% de acuerdo, mientras que un 5% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 95 % está de acuerdo en incorporar nuevas tecnologías, las posibilidades y capacidades de los equipos de OOAA amplían su radio de acción, en razón propia de las bondades y características que estos equipos tecnológicos de IVR proporcionan en sí, por lo tanto el equipamiento de IVR

incrementa las posibilidades y amplía el radio de acción y área de influencia de los equipos de observación avanzada.

P13. ¿Contar con equipamiento de IVR obliga a reducir la cantidad de equipos de OA que tiene un GAC?

El resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que contar con equipamiento de IVR obliga a reducir la cantidad de equipos, pues estas tecnologías amplían las capacidades y posibilidades de los equipos de OA, en ese sentido al tener los equipos mayores capacidades y área de influencia por lógica y optimizando los recursos el número de equipos de OA deben disminuirse de contar con este equipamiento.

P14. ¿Se deben reducir los equipos de OA de la Batería Comando y de las Baterías de tiro, de contar con equipamiento de IVR?

Respecto a la reducción de los Equipos de OA de la Batería Comando y de las Baterías de Tiro con la incorporación de nuevos equipos de IVR el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo que si se incorporan nuevas tecnologías, la cantidad de Equipos de Observación avanzada de un GAC se deben reducir, en razón propia de las características y posibilidades que ofrecen estos equipamientos, al ampliarse su área de influencia o radio de acción, por lo tanto se deduce que existen dos caminos en la reducción primero se reducen solo la cantidad de equipos de la Batería Comando y mantener los equipos de OA de las Baterías de Tiro, o reducir los equipos y centralizarlos bajo el mando de la Batería Comando quien administraría y entregaría los equipos de OA conforme a la situación táctica correspondiente.

P15. ¿El uso de equipos de telemetría influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Respecto a si el uso de equipos de telemetría modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado

fue de: Totalmente de acuerdo un 40%, 50% de acuerdo, mientras que un 10% se mostraron indecisos, no existiendo alguien que se encuentre en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90 % está de acuerdo en que si se cuenta con equipos de telemetría integrados modifica la cantidad de personal los equipos de OA, en razón propia de las bondades y características que estos equipos tecnológicos de IVR proporcionan en sí, por lo tanto al incrementarse las posibilidades y radio de acción de los equipos de observación avanzada, obligarían a reducir el número de equipos de OA y por ende tiene su impacto en la cantidad de personal que lo integran, reduciendo personal de oficiales, técnicos, sub oficiales y personal de tropa que corresponde a cada equipo.

P16. ¿El uso de equipos de drones tácticos influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Respecto a si el uso de equipos de drones tácticos modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 60% está de acuerdo en que si se cuenta con equipos de drones tácticos modifica la cantidad de personal los equipos de OA, en razón propia de las bondades y características que estos equipos tecnológicos de IVR proporcionan en sí, por lo tanto al incrementarse las posibilidades y radio de acción de los equipos de observación avanzada, obligarían a reducir el número de equipos de OA y por ende tiene su impacto en la cantidad de personal que lo integran, reduciendo personal de oficiales, técnicos, sub oficiales y personal de tropa que corresponde a cada equipo.

P17. ¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?

Respecto a si el uso de equipos de navegación satelital modifica la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 60% está de acuerdo en que

si se cuenta con equipos de navegación satelital modifica la cantidad de personal los equipos de OA, en razón propia de las bondades y características que estos equipos tecnológicos de IVR proporcionan en sí, por lo tanto al incrementarse las posibilidades y radio de acción de los equipos de observación avanzada, obligarían a reducir el número de equipos de OA y por ende tiene su impacto en la cantidad de personal que lo integran, reduciendo personal de oficiales, técnicos, sub oficiales y personal de tropa que corresponde a cada equipo.

P18. ¿Se debe actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA del GAC 2?

El resultado respecto a la actualización de los cuadros de personal de la cantidad del personal de Oficiales, Técnicos y tropa que integran los equipos de OOAA de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA, debido a que la estructura y magnitud de la fuerza se debe actualizar permanentemente, conforme a los avances tecnológicos y a las nuevas necesidades de las organizaciones, generando proyectos de modernización de las unidades en el Ejército, por lo que si se deben actualizar los cuadros de personal asignados para los equipos de OA en el GAC.

P19. ¿Se debe modernizar el tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?

Respecto a la modernización y actualización del tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben modernizar y actualizar los cuadros de organización y equipo del GAC 2, debido a que el material y equipos contemplados en los cuadros de organización ya o existen, han sido retirados de la corriente logística, generando nuevas necesidades de equipamiento y oportunidades de presentar proyectos de modernización de la fuerza.

P20. ¿Se debe actualizar la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?

Respecto a la actualización de la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo de un GAC, el resultado fue de: Totalmente de acuerdo un 30%, 30% de acuerdo, mientras que un 30% se mostraron indecisos y un 10% está en desacuerdo, no existiendo alguien que se encuentre totalmente en desacuerdo. Por lo que la gran mayoría en un 90% está de acuerdo en que se deben actualizar la cantidad de equipamiento contemplados en los cuadros de organización y equipo del GAC 2, debido a que las cantidades contempladas de material y equipos contemplados en los cuadros de organización son excesivos, desfasados o ya no existen, porque han sido retirados de la corriente logística, generando nuevas necesidades de equipamiento y oportunidades de presentar proyectos de modernización de la fuerza que contemple otras cantidades que las consideradas en la actualidad.

4.3 Discusión

Comparado con el supuesto general, el valor de chi-cuadrado (36,0169) es mayor que el valor mostrado en la tabla (9,488) para un 95% de confianza y grados de libertad (4). Por lo tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis general en su lugar. Esto significa que existe una relación directa y significativa entre la el equipamiento de inteligencia, reconocimiento y vigilancia y la organización de equipos de observación avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 - 2021

De manera similar, en comparación con la primera hipótesis especificada, el valor de chi-cuadrado calculado (56,36393271) es mayor que el valor mostrado en la tabla (9,488) para el nivel de confianza del 95% y los grados de libertad (4). Por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 y la hipótesis cualitativa alternativa 1. Esto significa que existe una relación estadísticamente significativa entre los equipos de telemetría y la organización de equipos de observación avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 – 2021.

Además, en comparación con la segunda de las hipótesis seleccionadas, el valor calculado de chi-cuadrado (60.26844122) es mayor que el valor mostrado en la tabla (9,488) para el nivel de confianza del 95%, grados de libertad (4). Por lo tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula 2 y aceptar la hipótesis alternativa específica 2. Esto significa que existe una relación importante entre los equipos de drones tácticos y la

organización de equipos de observación avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 - 2021

Finalmente, para un tercio de las hipótesis dadas, el valor de chi-cuadrado calculado (164.3333333) es mayor que el valor mostrado en la tabla (9,488) para el nivel de confianza del 95% y los grados de libertad (4). Por lo tanto, se tomó la decisión de rechazar la hipótesis nula definitiva 3 y aceptar la hipótesis alternativa definida 3. Esto significa que existe una relación estadísticamente significativa entre los equipos de navegación satelital y la organización de equipos de observación avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 - 2021

Estos resultados son compartidos por los obtenidos en esta investigación, donde se ha llegado a la conclusión de que el uso de equipos de IVR influye en la cantidad, organización, recursos humanos y recursos materiales de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2, incluso también se ha llegado a concluir que el uso de este equipamiento mejora sus capacidades, tareas y misiones de estos equipos de reconocimiento y vigilancia para el tiro de artillería.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se han podido comprobar las hipótesis plantadas y corroborar los objetivos establecidos, llegando a las siguientes conclusiones:

1. Existe una relación entre el equipamiento de inteligencia Vigilancia y Reconocimiento y la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021, considerando todo lo anteriormente expuesto, del análisis del equipamiento de inteligencia, vigilancia y reconocimiento y su influencia en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N°2, impactando en la cantidad de equipos, la cantidad de personal y en el radio de acción de estos equipos de OA, así como la renovación tecnológica del material de IVR con que cuentan en la actualidad los equipos de Observación Avanzada como telémetros, goniómetros y binoculares, pero que estos cambios obedecen a un plan integral de renovación institucional para todas las unidades de Artillería del Ejército del Perú.
2. Las posibilidades, como medición de distancias, ubicación, transmisión de datos en tiempo real de los equipos de IVR como el telémetro integrado, drones tácticos y los equipos de navegación satelital – GPS y carta digital modifican la organización básica en cuanto a estructura, recursos humanos y recursos materiales de un equipo de OA, así como también influye en la disminución de la cantidad de los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2.
3. La incorporación de nuevos equipos de drones de IVR como telémetro integrado y los equipos de navegación satelital – GPS y carta digital modifican la organización básica en cuanto a estructura, recursos humanos y recursos materiales de los equipos de OA, así como también modifica las capacidades, tareas y misiones que tienen en la actualidad los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2.
4. La incorporación de nuevos equipos de navegación satelital de IVR como GPS y carta digital modifican la cantidad de Oficiales, Técnicos y personal de tropa que integran la organización básica en cuanto a recursos humanos de los equipos de OA, así como también influye en la determinación de la cantidad de personal que se requiere en total para los equipos de Observación Avanzada del GAC N° 2.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al COEDE por intermedio del S-3 del GAC N°2 gestionar y modificar el equipamiento de IVR en base a la reorganización de estos equipos de Observación Avanzada en el GAC N°2, en cuanto a personal y material, a fin de ser replicados en las demás unidades tipo GAC a nivel ejército.
2. Utilizar el material de telemetría laser de IVR con que cuenta el GAC N° 2, como el telémetro integrad durante los entrenamientos, para fortalecer la importancia de su empleo en la observación avanzada y su incidencia en la organización.
3. Utilizar el material de drones tácticos de IVR con que cuenta el GAC N° 2, como drones de las compañías multipropósitos para fortalecer la importancia de su empleo en la observación avanzada y su incidencia en la organización.
4. Utilizar el equipo de navegación satelital de IVR con que cuenta el GAC N° 2, como el GPS y carta digital durante los entrenamientos, para fortalecer la importancia de su empleo en la observación avanzada y su incidencia en la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, J. (2020), Innovación de la tecnología a través del uso de aeronaves no tripuladas, Universidad Militar Nueva Granada de Colombia.
- Cuadro de Organización y Equipo del GAC 2, COEq del GAC, versión 2020.
- Galo E. Cano Pita, (2019), Las TIC's en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones.
- Giulio Douhet, (2011), Actividades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento IVR
- ME 6 – 40, Empleo del Grupo de Artillería de Campaña, edición 2002.
- ME 6 – 40, Empleo del Grupo de Artillería de Campaña, edición 2015.
- ME 6-1-04, Técnica de Dirección, conducción y control del tiro, edición 2002.
- Navarro, A. (2020), Drones: Posibilidad de empleo táctico en unidades de caballería, Universidad de Zaragoza de España.
- Rolleri, R. y Ramos, R. (2020), Empleo de drones en la instrucción de operaciones de reconocimiento para los cadetes de IV año de caballería, Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi.
- Rosas, H. y Alberto, P. (2010), Optimización del sistema de defensa antitanque en los regimientos de caballería del Ejército del Perú, Escuela Militar de Chorrillos.
- TE 6 – 101, Manual de Tiros Observados, edición 2002.
- TE 6 – 101, Reglamento de Tiros Observados, edición 2005.
- Valdiviezo, C. (2020), Empleo de drones en el Ejército del Perú como estrategia para las operaciones de reconocimiento terrestre del arma de caballería, Escuela Militar de Chorrillos.
- Peter,w. (2021), Las Fuerzas Armadas del Perú difunden sus proyectos de innovación tecnológica.
- <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3125634/fuerzas-armadas-peru-difunden-proyectos-innovacion-tecnologica>

- Cajas, D. (2021), La contribución de las operaciones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento a las operaciones militares.
- Fojón, E. (2019), Desarrollos tecnológicos militares frente a nuevos conceptos operativos.
http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/defensa+y+seguridad/ari86-2019-desarrollos-tecnologicos-militares-frente-nuevos-conceptos-operativos
- Maguiña, D. (2018), capacidades militares que contribuyen a la mejora de la información sobre la infraestructura educativa.
- Vehículos aéreos no tripulados. Aviones no tripulados. (2014)
<https://avia-es.com/blog/bespilotnye-letatelnye-apparaty-drony-istoriya>
- Nowak, E. (2020), Sobre los Sistemas Satelitales de Navegación Global.
<https://revistasgeotech.com/index.php/abc/article/view/359/202>
- Varela, P. (2014) desarrollo e Integración del Concepto ISTAR (Inteligencia, igilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimientos) en el Campo de Batalla Táctico.
- Soto, C. (2021), Inteligencia, vigilancia y reconocimiento aéreo.
<https://vortexxmag.com/isr-inteligencia-vigilancia-y-reconocimiento/>
- Académica e investigación científica en ciencia militar (2014).
<http://hablemosdetactica.blogspot.com/2014/03/inteligencia-vigilancia-reconocimiento.html>
- Bwauters, D. (2019), Mejorar el rendimiento del telémetro láser en exteriores.
<https://shop.leica-geosystems.com/es-ES/blog/improving-laser-distance-meter-performance-outdoors-how-can-i-see-laser-spot-better>
- Morales, U. (2016), observación avanzada.
<https://prezi.com/1tqmbzxbieo/observacion-avanzada/>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia.

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.

Anexo 3: Validación de Instrumento

Anexo 4: Definición Operacional de las variables

Anexo 5: Base de datos

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación que existe entre el equipamiento de inteligencia Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?	Determinar la relación que existe entre el equipamiento de inteligencia Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.	Existe una relación entre el equipamiento de inteligencia Vigilancia y Reconocimiento en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.	Variable (X) Equipamiento de Inteligencia Vigilancia y Reconocimiento	Equipos de Telemetría	Tipos de telémetros	Enfoque de la Investigación Cuantitativo Tipo de Investigación Descriptivo correlacional Diseño de la Investigación No experimental y transversal Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario Población: Corporación de Oficiales de Artillería y Personal de Técnicos de Artillería del GAC 2. Personal de Oficiales alumnos del Curso Básico Muestra:
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		Equipos de drones Tácticos	Tipos de drones de ala Fija. Tipos de drones de ala Rotatoria	
¿Cuál es la relación que existe entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?	Determinar la relación que existe entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.	Existe una relación entre los equipos de telemetría en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.		Equipos de Navegación Satelital	Tipos de GPS. Programas de Cartas Digitales	
¿Cuál es la relación que existe entre los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021?	Establecer la relación que existe de los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.	Existe una relación entre los equipos de drones tácticos en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.	Variable (Y) Organización de los equipos de observación avanzada	Equipo de OA	Número de Equipos de OA Capacidades de los equipos de OA	
				Recursos Humanos	Cantidad de: Oficiales Técnicos Tropa	

Anexo 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA

Título: “EQUIPAMIENTO DE INTELIGENCIA, VIGILANCIA Y RECONOCIMIENTO EN LA ORGANIZACIÓN LOS EQUIPOS DE OBSERVACIÓN AVANZADA DEL GRUPO DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA N° 2 -2021

<p>Artillería de Campaña N° 2 - 2021?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 - 2021?</p>	<p>Determinar la relación de los equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 -2021.</p>	<p>Existe una relación entre los equipos de navegación satelital en la organización de los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2 - 2021.</p>		<p>Recursos materiales</p>	<p>Tipo de equipamientos.</p> <p>Cantidad de equipamiento.</p>	<p>02 OO Superiores 34 OO Subalternos Y 04 Técnicos de Artillería</p> <p>Técnicas de Procesamiento de Datos Programa estadístico SPSS 22</p>
--	---	--	--	----------------------------	--	---

Anexo 2: Instrumento de Recolección de Datos

Encuesta tardes: Soy Cadete de Cuarto Año de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” del arma de Artillería y me encuentro realizando una encuesta para el trabajo de tesis. Por ello, me gustaría contar con su apoyo, su participación será de gran ayuda para esta investigación y proporcionará información que permitirá conocer la relación entre el uso del equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento y los equipos de Observación Avanzada del Grupo de Artillería de Campaña N° 2, en ese sentido las respuestas serán tratadas con la mayor confidencialidad. No existe respuesta adecuada o inadecuada, solo su percepción. Agradezco de antemano la sinceridad y disposición para completar todas las preguntas.

Las opciones para el marcado son las siguientes:

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

MARCAR CON UN ASPA (X) EN EL NÚMERO DE OPCIÓN CORRESPONDIENTE

No	Ítems del factor o Dimensión	1	2	3	4	5
	EQUIPAMIENTO DE IVR					
	Equipos de Telemetría					
01	¿El uso de equipos de telemetría influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
02	¿Considera que contar con telémetros integrados, con capacidad de medición, ubicación y transmisión de datos es mejor que contar con equipos por separado?					
03	¿El uso de estos equipos de telemetría mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
	Drones tácticos					

04	¿El uso de equipos de drones tácticos influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
05	¿Considera que contar con drones tácticos de ala rotatoria es más funcional que contar con drones de ala fija?					
06	¿El uso de equipos de drones mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
Equipos de Navegación Satelital						
07	¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
08	¿Considera que contar con GPS mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
09	¿El uso de equipos de cartas digitales mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
ORGANIZACIÓN BÁSICA						
Equipo de Observación Avanzada						
10	¿Sabía usted que un GAC cuenta por organización con ocho equipos de Observación Avanzada, uno por cada Batería de Tiro y cinco en la Batería Comando?					
11	¿Considera que ocho equipos de OA para una organización moderna es excesivo?					
12	¿Contar con equipamiento de IVR como telémetros, drones y equipos de navegación satelital incrementa las posibilidades y amplía el radio de acción de los equipos de OA?					
13	¿Contar con equipamiento de IVR obligaría a reducir la cantidad de equipos de OA que por organización corresponde tener a un GAC?					

14	¿Reduciría los equipos de OA de la Batería Comando y no de las Baterías de tiro, sabiendo que estas pueden ser utilizadas de manera independiente?					
Recursos Humanos						
15	¿El uso de equipos de telemetría influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
16	¿El uso de equipos de drones tácticos influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
17	¿El uso de equipos de navegación satelital influye en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?					
18	¿Se debe actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA del GAC 2?					
Recursos Materiales						
19	¿Se debe modernizar el tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?					
20	¿Se debe actualizar la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?					



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: Bugan Tanshin y Luis

1.2 Grado académico: Magister

1.3 Cargo e institución donde labora: Ingeniería Perú

1.4 Título de la Investigación: Equipamiento de inteligencia, vigilancia y reconocimiento en la organización de los equipos de observación avanzada del Grupo de artillería de campaña N°2-2021

1.5 Autor del instrumento: CAD IV ART SORIANO CARRASCO JEFFERSON

CAD IV ART SALAZAR CCORAHUA BRAYAN

1.6 Licenciatura/ Mención: TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN INGENIERIA

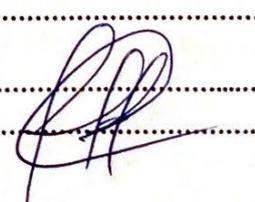
1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL					80%	900%
TOTAL						920%/10

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): $98\% \times 0,2 = 19,6$

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha:

Firma: 



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Izaguirre Gallardo Alfredo Sixto
- 1.2 Grado académico: Maestro
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Escuela Post-Grado - Universidad Federico Villarreal
- 1.4 Título de la Investigación: Equipamiento de inteligencia, vigilancia y reconocimiento en la organización de los equipos de observación avanzada del Grupo de artillería de campaña N°2-2021
- 1.5 Autor del instrumento: CAD IV ART SORIANO CARRASCO JEFFERSON
CAD IV ART SALAZAR CCORAHUA BRAYAN
- 1.6 Licenciatura/ Mención: TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCION EN INGENIERIA
- 1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado					84
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					85
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					83
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					84
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					83
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					84
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					82
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					83
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85
SUB TOTAL						83,8
TOTAL						83,8

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): $83,8 \times 0,20 = 16,8$

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lugar y fecha:

Firma: 



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Peña Corahua, Julio Daniel
- 1.2 Grado académico: Doctor
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente - metodólogo
- 1.4 Título de la Investigación: Equipamiento de inteligencia, vigilancia y reconocimiento en la organización de los equipos de observación avanzada del Grupo de artillería de campaña N°2-2021
- 1.5 Autor del instrumento: CAD IV ART SORIANO CARRASCO JEFFERSON
CAD IV ART SALAZAR CCORAHUA BRAYAN
- 1.6 Licenciatura/ Mención: TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN INGENIERIA
- 1.7 Nombre del instrumento: Juicio de expertos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje apropiado					85
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					86
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					87
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					86
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					85
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					85
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					84
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					85
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					85
SUB TOTAL						85
TOTAL						85,3

VALORACIÓN CUANTITATIVA (Total x 0.20): $85,3 \times 0,20 = 17,1$

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lugar y fecha:

Firma:

ANEXO 4 Definición Operacional de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	
Equipamiento de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento	Tecnologías implementadas y utilizadas para producir inteligencia táctica del campo de batalla, que permiten recopilar información de señales, de imágenes, de ubicación, de dimensiones, de condiciones meteorológicas, entre otras afines para la toma de decisiones en el campo táctico-operacional y que forma parte de las funciones de los equipos de observación avanzada.	Equipos de Telemetría	Tipos de telémetros	¿El uso de equipos de telemetría influye en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?	
				¿Son más funcionales los telémetros integrados que los equipos de telémetros por separado?	
				¿Mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada los equipos de telémetros integrados?	
		Equipos de drones Tácticos	Tipo de drones tácticos	¿El uso de equipos de drones tácticos optimiza la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?	
				¿Son más funcionales los drones tácticos de ala rotatoria que los drones de ala fija?	
				¿Mejora las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2 el uso de drones tácticos?	
		Equipos de Navegación Satelital	Tipos de GPS	¿El uso de equipos de navegación satelital influyen en la organización de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?	
				¿Los GPS mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?	
				Cartas Digitales	¿Las cartas digitales mejoran las capacidades de los equipos de Observación avanzada del GAC 2?
Equipo de Observación Avanzada	Equipos funcionales pertenecientes a las Baterías de Tiro y a la	Equipo de OA	Número de Equipos de OA	¿Sabía usted que un GAC cuenta por organización con ocho equipos de Observación Avanzada?	

<p>Batería Comando de los Grupos de Artillería de Campaña, que cuentan con una determinada organización, personal, material y equipos para el cumplimiento de su misión de proporcionar datos del campo de batalla referidos principalmente a la designación de objetivos para su neutralización por los fuegos del Grupo.</p>		<p>. ¿Considera que 8 equipos de OA para una organización moderna es excesivo?</p>	
		<p>. ¿Contar con equipamiento de IVR incrementa las posibilidades y el radio de acción de los equipos de OA?</p>	
		<p>. ¿Contar con equipamiento de IVR reduce la cantidad de equipos de OA que tiene un GAC?</p>	
		<p>. ¿Se debe reducir los equipos de OA de las Baterías de tiro y no los equipos de OA de la Batería de Comando?</p>	
	<p>Recursos Humanos según COEq</p>	<p>Cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa</p>	<p>. ¿El uso de equipos de telemetría influyen en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?</p>
			<p>. ¿El uso de equipos de drones tácticos influyen en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?</p>
			<p>. ¿El uso de equipos de navegación satelital influyen en la cantidad de personal de Oficiales, Técnicos y Tropa con que cuentan los equipos de Observación avanzada del GAC 2?</p>
			<p>. ¿Se debe actualizar los cuadros de personal de los equipos de OA del GAC 2?</p>
	<p>Recursos materiales para Observación según COEq</p>	<p>Tipo de equipamientos</p>	<p>. ¿Se debe modernizar el tipo de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?</p>
		<p>Cantidad de equipamiento</p>	<p>. ¿Se debe actualizar la cantidad de equipamiento de IVR que indican los cuadros de organización y equipo del GAC 2?</p>

	VARIABLE 1									VARIABLE 2										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
14	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
15	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
16	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
33	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4

34	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
35	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
36	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
37	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3
39	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
40	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3

ANEXO 5 Base de datos