

IESE
Instituto de Enseñanza Superior del Ejército
Instituto Universitario Art. 77 – Ley 24.521
Escuela Superior de Guerra
“Tte Gr1 Luis María Campos”



TRABAJO FINAL DE LICENCIATURA

**Título: “EL COMBATE DE LA ARTILLERÍA BLINDADA ENMARCADA EN
SU BRIGADA”**

**Que para acceder al título de Licenciado en Estrategia y Organización
(CALRRMM) presenta el Mayor Don JUAN CRUZ MADERNA VELEZ**

Director de TFL: Teniente Coronel Don JOSÉ LUIS ECHENIQUE

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de septiembre 2012.

ABSTRACT

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR: My JUAN CRUZ MADERNA VELEZ
TEMA: “El combate de la artillería blindada enmarcada en su brigada”	
<p>PROBLEMA: ¿De qué manera debe ser empleada la Artillería Blindada para apoyar la maniobra de la Brigada Blindada, en el Ejército Argentino?</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL: El presente Trabajo Final de Licenciatura fue estudiado a la luz de la doctrina vigente en nuestro país, como así también basándonos en experiencias de guerras recientes de otros países del mundo. Además tuvimos en cuenta la inexistencia de doctrina específica aprobada, con respecto a este tema, la cual crea un vacío importante en el empleo de la Brigada Blindada como un Sistema de Armas Combinadas. De aquí surgió la necesidad de elaborar doctrina basándonos en la experiencia de otros países y en las características de nuestros ambientes operacionales, para comenzar a adiestrar nuestras Unidades de artillería conforme a la finalidad del sistema madre, la Brigada Blindada. En la actualidad y debido a los avances tecnológicos los sistemas de adquisición de blancos han incrementado sus prestaciones y capacidad, obligando a los medios de apoyo de fuego a replantearse sus procedimientos de empleo, debiendo estos adecuarse sin variar sustancialmente su esencia.</p> <p>RESUMEN DE LA PROPUESTA: De la experiencia de otros países del primer mundo pudimos obtener enseñanzas de la forma de empleo de sus medios de apoyo de fuego, sin perder de vista que nuestro ambiente geográfico reviste particularidades que hacen diferente el concepto a establecido. La movilidad que caracteriza a los elementos de la Brigada Blindada, no exceptúan a los Grupos de Artillería que la componen, motivo por el cual el apoyo de fuego deberá ser sumamente móvil, versátil, profundo, potente y oportuno, para que la maniobra de la Gran Unidad de Combate se apoye en forma integral y con libertad de acción aeroterrestre. Los avances tecnológicos en materia de navegación inercial están a nuestro alcance. Nuestros vehículos de combate de artillería actualmente carecen de un sistema de navegación inercial. El cual podría aumentar de forma significativa las prestaciones de dicho material, en particular en lo que a la entrada en posición y puntería se refiere, reduciendo de esta manera los tiempos empleados actualmente. De esta forma se podría evitar que el material deba ser apuntado en la forma tradicional, desde tierra. Reduciendo consecuentemente el tiempo de entrada en posición, alistamiento para el tiro y cumplimiento de las misiones de fuego impuestas.</p>	

INDICE GENERAL	
Introducción	1 – 4
Capítulo I La Movilidad y el apoyo de fuego	5 – 11
Sección I Antecedentes Históricos	
Sección II Características de los medios	
Sección III Empleo	
Sección IV Adiestramiento	
Conclusiones Parciales Capitulo I	
Capítulo II Artimañas	12 – 19
Sección I Antecedentes Históricos	
Sección II Velo y engaño	
Sección III Redes	
Sección IV Inflables	
Conclusiones Parciales Capitulo II	

Capítulo III Organización	20 – 22
Sección I Diseño	
Conclusiones Parciales Capítulo III	
Capítulo IV Mejoras y optimización	23 – 25
Sección I Mejoras tecnológicas	
Conclusiones Parciales Capítulo IV	
Conclusiones	26 – 28

ÍNDICE DE AGREGADOS	
Agregados	29
Anexo 1 Esquema gráfico metodológico.	30
Anexo 2 Posición de fuego sección piezas, Grupo de Artillería Blindado.	31
Anexo 3 Redes de enmascaramiento anti radar.	32 – 33
Anexo 4 Replicas inflables.	34 – 35
Anexo 5 Organización del Grupo de Artillería Blindado.	36 – 37
Anexo 6 DINAPS & AGLS.	38

1. Introducción:

a. Antecedentes y justificación del problema.

Nos hemos impuesto este trabajo, el cual tiene su origen en situaciones vividas en varias ejercitaciones con vehículos blindados en diversas zonas de nuestro territorio Nacional, las cuales imponen exigencias caracterizadas por la gran movilidad y rapidez imperante en el tipo de operaciones realizadas con este material.

En virtud de que nuestro ejército aún tiene distribuido su material de Artillería Blindado en Brigadas Mecanizadas y su material de Artillería Mecanizado en Brigadas Blindadas, es que aún no se ha concebido una táctica de empleo definida y estandarizada.

Se suman al problema los constantes cambios en los Ejércitos del mundo, influidos por nuevos conceptos de apoyo de Artillería, los cuales requieren gran movilidad, rapidez, flexibilidad, apoyo de fuego continuo, oportuno y violento y autonomía para acompañar la maniobra a ejecutar por la Brigada, en el campo de combate moderno y futuro.

b. Planteo del problema.

¿De qué manera debe ser empleada la Artillería Blindada para apoyar la maniobra de la Brigada Blindada, en el Ejército Argentino?

1) Preguntas implícitas en el problema.

- a) ¿De qué manera contribuirá, a la movilidad y a la rapidez de la Brigada Blindada, el Grupo de Artillería Blindado orgánico de la misma?
- b) ¿De qué forma, el Grupo de Artillería Blindado, evitará ser detectado por los medios de adquisición de blancos del enemigo?
- c) ¿De qué forma se deberá organizar el Grupo de Artillería Blindado para apoyar la maniobra de la Brigada?
- d) ¿Que modificación o mejora necesitará el actual material de dotación, tendiente a incrementar el rendimiento de su armamento?

c. Objetivos generales y específicos.

1) Objetivo general.

Determinar las características de empleo de las Unidades de Artillería Blindada para apoyar las operaciones de la Brigada Blindada, en el Ejército Argentino.

2) Objetivos específicos.

1) Objetivo particular Nro 1:

Determinar la manera adecuada para contribuir a la movilidad y la rapidez de la Brigada Blindada, por parte del Grupo de Artillería Blindado orgánico de la misma.

2) Objetivo particular Nro 2:

Identificar y describir las técnicas y tácticas adecuadas para que el Grupo de Artillería Blindado, evite ser detectado por los medios de adquisición de blancos del enemigo.

3) Objetivo particular Nro 3:

Determinar la organización que deberá poseer el Grupo de Artillería Blindado para apoyar la maniobra de la Brigada Blindada.

4) Objetivo particular Nro 4:

Definir y caracterizar las modificaciones o mejoras a introducir en el material de dotación actual, tendientes a incrementar las prestaciones para brindar apoyo de fuego cercano, continuo, eficaz y oportuno a la maniobra de la Brigada Blindada.

d. Aspectos sobresalientes del marco teórico.

El presente trabajo será estudiado a la luz de la doctrina vigente en nuestro país, en el desarrollo doctrinario de países del marco regional, como así también basándose en experiencias de guerras recientes de otros países del mundo.

Además tendremos en cuenta la inexistencia de doctrina específica aprobada, con respecto a este tema, la cual crea un vacío importante en el empleo de la Brigada Blindada como un Sistema de Armas Combinadas.

De aquí surge la necesidad de elaborar doctrina basándose en la experiencia de otros países y en las características de nuestros ambientes operacionales, para comenzar a adiestrar nuestras Unidades de artillería conforme a la finalidad del sistema madre, la Brigada Blindada.

En la actualidad y debido a los avances tecnológicos los sistemas de adquisición de blancos han incrementado sus prestaciones y capacidad, obligando a los medios de apoyo de fuego a replantearse sus

procedimientos de empleo, debiendo estos adecuarse sin variar sustancialmente su esencia.

De la experiencia de otros países del primer mundo y de países del marco regional, podemos obtener enseñanzas de la forma en que conciben un empleo de sus medios de apoyo de fuego acorde a las exigencias que les presenta el campo de combate moderno, sin perder de vista que nuestro ambiente geográfico reviste particularidades que harán diferente el concepto a establecer.

La movilidad que debe caracterizar a los elementos de la Brigada Blindada, no serán ajenos, ni exceptuarán a los Grupos de Artillería que la componen, motivo por el cual debe concebirse un Apoyo de fuego sumamente móvil, versátil, profundo, potente y oportuno, para que la maniobra de la Gran Unidad de Combate sea apoyada en forma integral y pueda desarrollarse con la suficiente libertad de acción aeroterrestre necesaria, que el sistema de apoyo de fuego le provea.

Los avances tecnológicos en materia de navegación inercial, no son ajenos a ningún país del marco regional, e inclusive están al alcance de cualquiera de ellos.

Nuestros Vehículos de Combate de Artillería actualmente carecen de un sistema de navegación inercial. El cual podría aumentar de forma significativa las prestaciones de dicho material, en particular en lo que a la entrada en posición y puntería se refiere, reduciendo de esta manera, abismalmente los tiempos empleados actualmente.

De esta forma se podría evitar que el material deba ser apuntado en la forma tradicional, desde tierra. Reduciendo consecuentemente el tiempo de entrada en posición, alistamiento para el tiro y cumplimiento de las misiones de fuego impuestas.

e. Metodología empleada.

- 1) Una explicación literal sobre el método a emplear.

Se realizará un trabajo exploratorio en el cual se analizará en forma integral la doctrina pertinente, como así también las experiencias de guerra más recientes en el marco mundial.

Se extraerán conclusiones particulares de lo investigado y se arribará a una conclusión general sobre la posible solución al problema planteado.

- 2) El diseño (explicativo, descriptivo o exploratorio).

Se programarán las actividades de forma tal de reunir la mayor cantidad de información, clasificarla y analizarla, para luego procesar los datos obtenidos y plasmarlos en cuatro capítulos, con una conclusión final abarcadora de la posible solución general al motivo del presente trabajo de investigación.

f. Relevancia de la investigación.

Este trabajo de investigación, pretende brindar precisiones para el desarrollo de la doctrina pertinente al corto plazo.

g. Esquema gráfico metodológico.

Según Anexo 1.

2. Desarrollo:

Según capítulos siguientes.

Capítulo I

La Movilidad y el apoyo de fuego

a. Finalidad o propósito del capítulo.

Determinar la manera adecuada para contribuir a la movilidad y la rapidez de la Brigada Blindada, por parte del Grupo de Artillería Blindado orgánico de la misma.

b. Estructura del capítulo.

Sección I

Antecedentes Históricos

A partir del final de la Primera Guerra Mundial el Tanque o Vehículo Blindado comenzó a posicionarse en un rol cada vez más trascendente en la evolución de los ejércitos del mundo. Tal es así que hoy en día sería poco coherente imaginar un conflicto bélico de magnitud, sin pensar en concebir una maniobra guiada por la movilidad, flexibilidad, rapidez y potencia de golpe, empleando brigadas y divisiones blindadas.

En el año 1928 la Argentina adquirió sus primeros Vehículos Blindados, llamados CROSSLEY, a los que siguieron en 1937 los VICKERS, en 1943 el NAHUEL DL 43 de fabricación Nacional, luego los SHERMAN en 1946, los T 16 en 1948 y a continuación los SK 105 y los AMX 13, hasta nuestros días con la familia TAM.

Actualmente nuestras Brigadas Blindadas y Mecanizadas cuentan con vehículos SK 105 y TAM para el empleo del arma de Caballería, vehículos M113 y VCTP de la familia TAM, para el arma de Infantería y AMX 13 y VCA también de la familia TAM, ambos con cañón de 155 MM, para el arma de Artillería.

A la fecha no existe doctrina aprobada respecto al empleo de los medios de apoyo de fuego blindados a las operaciones de la Brigada Blindada, en nuestro Ejército.

Sección II

Características de los medios

Para poder describir las características de los medios, debemos comenzar dejando establecidas algunas definiciones doctrinarias, para evitar errores de interpretación en el desarrollo del presente trabajo.

Blindado¹ es el vehículo de combate denominado tanque, que cuenta con protección blindada, rodamiento a oruga o a rueda y cañón de trayectoria tendida de gran calibre, operado por una tripulación reducida. En el caso particular de los blindados de artillería diferirá en el cañón que será de 155 mm² y de trayectoria curva.

“Los términos “Blindado” y “Mecanizado”³, en definitiva, no se limitan a definir las características de un producto de su construcción o dotación, sino que implican fundamentalmente un modo particular de empleo de cada uno de ellos”.

Los elementos de apoyo de fuego⁴ “...deberán proporcionar apoyo de fuego cercano y continuo en todas las operaciones tácticas, con breves lapsos de reacción”.

Los medios blindados de artillería deberán ser empleados en forma eminentemente ofensiva, motivo por el cual deberán poseer por sí mismos, además de otorgar a la organización a la que pertenecen, una gran *movilidad, rapidez*⁵ y potencia de fuego precisa y oportuna, que posibilite a los elementos de maniobra incidir en forma sorpresiva y en masa sobre las fuerzas enemigas.

Las tripulaciones no descenderán de los vehículos para ejecutar el fuego de sus piezas, motivo por el cual debe desterrarse el paradigma de efectuar el tiro desde pozos de tirador, con tirafuego, concepto de seguridad reinante durante el entrenamiento que deberá dejarse de lado para entrenar no solo técnicamente al personal, sino que deberá preparar mentalmente al conductor y a su personal.

¹ ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MECANIZADOS, Introducción, IV. Definiciones, a. 1) Blindado. Ed 1993. P. II.

² ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MECANIZADOS, Capítulo I, Sección I, Art 1.001, d. Otras consideraciones. Ed 1993. P. 2.

³ ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MECANIZADOS, Introducción, IV. Definiciones, a. 3). Ed 1993. P. III.

⁴ ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MECANIZADOS, Capítulo I, Sección VI, Art 1.012, a. Capacidades 1). Ed 1993. P. 11.

⁵ ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MECANIZADOS, Capítulo I, Sección VI, Art 1.012, a. Capacidades 5). Ed 1993. P. 11.

Sección III

Empleo

La continuidad y el ritmo sostenido de las operaciones y la necesidad de buscar rápidas penetraciones en la profundidad del dispositivo enemigo, destacarán la exigencia de efectuar fuegos masivos, sorpresivos, precisos y continuos en apoyo de la propia maniobra táctica⁶.

“En razón de los tiempos y espacios en que normalmente se desarrollará la maniobra a apoyar, los fuegos se ejecutarán con escaso conocimiento del terreno, sobre blancos imprevistos y con poco tiempo de exposición, desde la columna de marcha y efectuando continuos cambios de posición”⁷.

Los elementos de apoyo de fuego indistintamente de sus características técnicas realizarán siempre las mismas actividades previas al apoyo de fuego propiamente dicho. Las cuales consistirán en reconocimiento, elección y ocupación de las distintas posiciones de fuego.

Dadas las características de sobre extensión de nuestros probables teatros de operaciones y de la rapidez y movilidad que caracterizan a la Brigada Blindada, los reconocimientos aéreos cobrarán una mayor importancia, debiendo utilizarse todos los medios disponibles para lograr información en tiempo real, siendo especialmente aptos para cumplir con esta finalidad los aviones no tripulados UAV⁸, cuyas capacidades deberían posibilitar cubrir un radio de 40 km, tener aptitud para volar a una altura de entre 1000 y 1500 metros, despedir escaso calor para evitar ser detectados por los sistemas de adquisición de blancos del enemigo; en definitiva tener una alta capacidad de supervivencia y poseer cámaras de alta definición estabilizadas por giróscopos con capacidad para operar bajo cualquier condición meteorológica, tanto de día, de noche (todo tiempo).

Actualmente nuestro ejército cuenta con el LIPAN III que reúne las condiciones mínimas necesarias para cumplir con la función requerida.

Los Grupos de artillería deberán descentralizar sus sistemas de armas hasta el nivel sección, por ende cada sección piezas deberá reconocer la mayor cantidad de posiciones de fuego dentro de su zona de acción o sector de responsabilidad, con la particularidad de ampliar el

⁶ ROB 00-01 Reglamento de conducción para el instrumento militar terrestre, Capítulo XI, Sección I, Art 11.002. a. Ed 1999. P. 281.

⁷ ROP 00-03 Conducción de la Brigada Mecanizada, Capítulo II, Sección IV, Art 2.011. c. Ed 2001. P. 10.

⁸ Manual de informaciones Revista - Nro.3 - Volumen L – Julio Septiembre 2009. EL EJÉRCITO ARGENTINO Y EL DESARROLLO DE AERONAVES NO TRIPULADAS (UAV)

frente para favorecer la dispersión y el enmascaramiento por piezas. Cabe destacar que además deberán reconocer posiciones de expectativa que reúnan condiciones similares a las anteriores, pero en la que se priorice las cubiertas y encubrimientos, al apoyo de fuego.

Las posiciones de fuego deberán ser ocupadas en el menor tiempo posible, una vez ocupadas, se deberá ejecutar la puntería de la sección piezas desde los vehículos, evitando las pérdidas de tiempo innecesarias, sin desplegar ningún medio de la subunidad excepto las redes de enmascaramiento, que en lo posible deberán llevarse colocadas sobre el material, desde las posiciones de expectativa.

Se deberán cumplir con las misiones de fuego con celeridad, para lo cual la transmisión de datos de tiro a las piezas y la dirección del tiro deberá estar automatizadas a nivel sección piezas, disminuyendo de esta manera los tiempos de transmisión y evitando los errores de interpretación y los tediosos procedimientos de comunicaciones tendientes a corroborar la información transmitida.

El centro de dirección de fuego, al igual que las piezas y los observadores adelantados, deberá estar equipado con medios técnicos automatizados de características similares a una computadora portátil tipo netbook, con software adaptado, que esté en condiciones de recibir el pack de datos del pedido inicial de fuego del observador, transformarlos en datos de tiro para las piezas y previa supervisión, transmitirlos a las mismas. Estas se apuntarán automáticamente y estarán en condiciones de ejecutar el fuego cuando sea ordenado. De esta manera se reducirán considerablemente los tiempos de alistamiento y ejecución de los fuegos de apoyo.

Cada pieza deberá estar integrada por el vehículo cañón y por el vehículo amunicionador que deberá reunir similares características.

La adquisición de blancos deberá ser realizada, mediante radares contraarmas, aviones no tripulados, observadores aéreos montados sobre helicópteros y observadores adelantados de los elementos de maniobra, incluyendo la exploración de la Gran Unidad de combate, perdiendo entidad en las operaciones ofensivas, dadas sus características, los observatorios de grupo.

La munición que deberá tener preponderancia de uso, deberá estar dotada con espoletas de proximidad o de tiempo variable, las cuales detonen al aproximarse a la distancia óptima para batir el blanco, además debido a las características y tipo de blancos a enfrentar deberán emplearse proyectiles de cargas múltiples eyectables.

Una vez cumplidas las misiones de fuego, deberá ejecutarse el cambio de posición hacia otra posición de fuego o hacia una de expectativa, según lo amerite la situación. Tomando como parámetro que la permanencia por posición de fuego no deberá ser mayor a los CINCO (5) minutos para evitar ser detectados por los medios de adquisición del enemigo.

Dados los elevados consumos de munición previstos y de las distintas posiciones de fuego que ocuparán las secciones en forma separada, será necesario adoptar un máximo de previsión en el abastecimiento de munición y combustibles, lo cual se conseguirá asegurando la mayor cantidad de efectos en depósitos adelantados y disponiendo de un tren de combate sumamente móvil con capacidad para acompañar a los elementos blindados a campo traviesa y en casi la totalidad de sus desplazamientos. Estaríamos hablando de un tren de combate novedoso montado sobre orugas o de características similares, que a la fecha aún no fue desarrollado.

Sección IV

Adiestramiento

El adiestramiento será condición “*sine qua non*” en el entrenamiento de la brigada blindada como sistema, de la cual el grupo de artillería blindado no será ajeno.

En tal sentido sus objetivos⁹ serán:

- *Alcanzar, un nivel de capacitación y alistamiento que le permita ejecutar en forma coordinada y como un todo, las distintas operaciones tácticas, en particular aquellas previstas para el cumplimiento de las misiones asignadas, empleando con eficiencia su sistema de armas y/o materiales y equipos, en el ambiente geográfico que le corresponda.*
- *Lograr la integración entre el personal, fracciones y los elementos de distintas armas, especialidades, tropas técnicas y servicios, conformando un "Sistemas de Armas Combinadas", que permitan optimizar su empleo, a fin de lograr un eficiente desempeño, tanto en el marco específico como en la acción militar conjunta y eventualmente combinada.*
- *Consolidar el espíritu de cuerpo dentro y entre los distintos elementos de la Fuerza, cimentando la voluntad de vencer entre todos sus integrantes.*

Será indispensable realizar el adiestramiento con la munición apropiada y disponer del combustible suficiente, en tiempo de paz, para poder realizar ejercicios de marcha a nivel GUC BI y distintos ensayos¹⁰ de las operaciones a realizar en el terreno y en condiciones lo más aproximadas a la realidad posible.

No deberá dejarse de lado el entrenamiento y la capacitación individual de los conductores, los cuales deberán forjarse en el arrojo, el coraje y la voluntad de vencer.

⁹ MFP 51-05 – II. Educación Profesional Militar Tomo II – Educación Operacional. Cap V, Art 5.002 Objetivos. Ed 2006. P. 59.

¹⁰ ROP 03-01 Conducción del Grupo y las Baterías de Artillería de Campaña. Anexo 6 Ensayos. Ed 2001. P. 261.

c. Principales técnicas de validación empleadas.

Documental, basada en el análisis de textos y bibliografía presentada en forma gráfica y digital y **experimental**, basada en experiencias de lecciones aprendidas en la ejecución de ejercicios militares sobre la temática tratada.

d. Conclusiones parciales.

Los medios blindados de artillería deberán poseer características científico tecnológicas acordes al momento histórico que se vive y no quedar desfasados del resto de los ejércitos del mundo y en particular de los del marco regional.

Además de las mejoras a los sistemas de armas deberá desarrollarse un sistema logístico que pueda acompañar, apoyar y sostener las operaciones del Grupo de Artillería Blindado.

Los medios blindados de artillería deberán ser empleados en forma eminentemente ofensiva, deberán poseer gran movilidad, rapidez y potencia de fuego. Además deberán operar descentralizados hasta el nivel orgánico, Sección Piezas, del Grupo de Artillería Blindado, motivo por el cual cada pieza deberá ser acompañada por su amunicionador en todo momento.

Cobrará relevancia la observación aérea no tripulada, la cual deberá representar el principal medio de adquisición de blancos del Grupo de Artillería Blindado.

Cada Sección Piezas Blindada deberá estar permanentemente en movimiento, ocupando posiciones de fuego por periodos reducidos para cumplir misiones de fuego y luego cambiar de posición, a una posición de expectativa, mientras se reconocen nuevas posiciones a ocupar para cumplir las próximas misiones de fuego, a su vez deberá tenerse en cuenta el concepto que de las OCHO(8) Secciones piezas que integrarán el Grupo de Artillería Blindado siempre deberá haber CUATRO(4) emplazadas cumpliendo misiones de fuego y en capacidad de brindarse apoyo mutuo.

Se deberá adiestrar al Grupo de Artillería Blindado en el marco y junto con el resto de la Brigada Blindada para lograr altos niveles de coordinación y sincronización.

Los conductores, deberán forjarse en el arrojo, el coraje y la voluntad de vencer.

Capítulo II

Artimañas

a. Finalidad o propósito del capítulo.

Identificar y describir las técnicas y tácticas adecuadas para que el Grupo de Artillería Blindado, evite ser detectado por los medios de adquisición de blancos del enemigo.

b. Estructura del capítulo.

Sección I

Antecedentes Históricos

Las operaciones de velo y engaño, han sido piezas claves en las operaciones durante todas las guerras y empleadas desde los comienzos de las mismas.

Para referirnos a ejemplos de la historia citaremos los siguientes:

La guerra de Troya llevaba más de nueve años cuando Aquiles, había caído muerto en combate. Los griegos no conseguían atravesar los muros de Troya, entonces Odiseo concibió el plan de construir un caballo y ocultar en su barriga a los mejores guerreros.

Bajo las instrucciones de Odiseo o de Atenea, el caballo fue construido por Epeo el feocio, el mejor carpintero del campamento. Tenía una escotilla escondida en el flanco derecho y en el izquierdo tenía grabada la frase: “Con la agradecida esperanza de un retorno seguro a sus hogares después de una ausencia de nueve años, los griegos dedican esta ofrenda a Atenea”.

Los troyanos, grandes creyentes de los dioses, cayeron en el engaño. Lo aceptaron para ofrendarlo a los dioses, ignorando que era un ardid de los griegos para traspasar sus murallas. Dentro del caballo se escondía un selecto grupo de Guerreros. El caballo era de tal tamaño que los troyanos tuvieron que derribar parte de los muros de su ciudad para ingresarlo a la misma. Una vez introducido en Troya, el caballo, los soldados ocultos en él, salieron y abrieron las puertas de la ciudad, tras lo cual la fuerza invasora entró y la destruyó.

Durante la II Guerra Mundial, los norteamericanos crearon el llamado “Ejército fantasma”, con el objetivo de hacer creer a Hitler que la invasión al norte de Europa sería por el puerto de Calais.

La 23ª unidad de las Fuerzas Especiales, popularmente llamado Ejército Fantasma, fue creada en 1944 y estaba formado por artistas, diseñadores, técnicos de sonido, agentes de prensa, maquilladores y fotógrafos profesionales, y su labor consistía en hacer creer a los nazis

que tenían más tropas y material, y sobre todo, distraer al ejército alemán para que el verdadero ejército pudiese avanzar sin contratiempos.

Reproducían fielmente todas las unidades militares (hinchables) con sus sonidos característicos y sus misiones eran secretas (al Pentágono le costó más de 50 años reconocer la existencia de esta unidad). Todos los miembros de la unidad tenían una insignia del ejército fantasma, que oficialmente no podía usar, con las leyendas en latín “vamos a simular lo que no existe” y “lo que es real se debe camuflar”.

Durante la guerra de Malvinas en el año 1982, El aeródromo de Puerto Argentino se mantuvo operable durante todo el conflicto, pues sólo recibió el impacto de una bomba en una parte lateral de la pista. Sin embargo, los británicos ignoraron este importante hecho durante todo el transcurso de la guerra, porque se había dispersado tierra sobre algunos sectores de la pista, simulando cráteres de bombas. Así en las fotografías aéreas y satelitales parecía que la pista se encontraba mucho más deteriorada de lo que en realidad estaba. Cabe aclarar que la presencia de estos falsos cráteres no impedía la operación de las aeronaves argentinas.

Otro engaño efectivo fueron las posiciones simuladas del GA Parac 4 y del GA 3, que con tubos simulaban los cañones y obuses emplazados, o los cañones antiaéreos simulados en Bahía Fox que consistían en una combinación de tambores de 200 lts, chapas acanaladas y caños de fibrocemento, debajo de una red de enmascaramiento, que por la noche movían los caños de una posición a otra, simulando ser el tubo de un cañón antiaéreo que se movía. Todo ello cubierto por panes de pasto o tierra.

Estos ejemplos nos permiten dimensionar la importancia que han tenido, tienen y tendrán las operaciones de velo y engaño, en el desarrollo de las guerras pasadas, presentes y futuras.

Sección II

Velo y engaño

El Grupo de Artillería Blindado constituirá un objetivo de alto valor para el enemigo, en tal sentido todas las medidas tendientes a sustraerlo de la detección y vistas, serán una actividad permanente que deberá ocupar al Conductor y por ende, deberá equipar y adiestrar a su Unidad en las técnicas y tácticas de evasión y engaño.

El elevado grado de desarrollo tecnológico, particularmente en lo referido a medios de detección, si bien no imposibilita el logro del engaño y la sorpresa, lo dificultará sensiblemente, imponiendo la necesidad de desarrollar ideas y medios que permitan su concreción en beneficio de la operación principal¹¹.

Se procurará velar las acciones mediante el empleo de múltiples posiciones de fuego, empleadas hasta el nivel sección, con la particularidad de que se deberán ocupar las mismas con un máximo de dispersión y ampliando el frente ocupado por las piezas.

Se evitará la permanencia innecesaria en cada posición de fuego, motivo por el cual una vez cumplidas las misiones de fuego el elemento de apoyo de fuego deberá cambiar de posición de fuego o marchar a una posición de expectativa que brinde mayores condiciones de seguridad y resguardo de las vistas y fuegos del enemigo.

No deberán dejarse de lado los antiguos métodos de engaño por simulación de tráfico de comunicaciones falso y la simulación de elementos o unidades fingidas por medio de inflables.

¹¹ ROB 00-01 Reglamento de conducción para el instrumento militar terrestre, Capítulo VII, Art 7.042. c. Ed 1999. P. 218.

Sección III

Redes

Actualmente nuestro ejército ha adquirido para la artillería, redes de enmascaramiento antirradar, que consisten en redes con camuflaje ultraligero y de fácil manipuleo, apto para ocultar objetos militares en una posición, ya sea estática o móvil y para lograr protección contra sensores avanzados.

Tienen excelentes propiedades multi espectrales y proporciona protección contra la detección en las zonas pertinentes del espectro electromagnético. Tienen una estructura tridimensional en su superficie y están compuestas por dos capas de material textil. Una capa de guarnición es acolchada sobre un respaldo para dar a la red sus propiedades "no enganche". Esto da la ventaja de una larga esperanza de vida y facilita el despliegue rápido y la eliminación del objeto camuflado.

Sus dimensiones y forma se pueden personalizar de acuerdo con los requerimientos del usuario, pesan 250 g/m² y soportan temperaturas de funcionamiento que van en el rango de - 20°C a 90°C.

Las redes de camuflaje tienen alta resistencia química y resisten la exposición al petróleo, aceite y lubricantes.

Sus principales propiedades son:

➤ Visuales

Los colores y patrones están diseñados para imitar los colores de cada entorno previsto. Los patrones y los colores se pueden personalizar de acuerdo con los requerimientos del cliente. Un patrón aleatorio se utiliza para evitar formas simétricas en las redes y para mejorar el rendimiento de camuflaje visual.

➤ Térmicas infrarrojas

Las propiedades térmicas de infrarrojos están adaptadas a obstruir reconocimiento térmico y reducir el riesgo de detección en todas las condiciones del clima. Las propiedades térmicas también proporcionan protección contra otras amenazas tales como misiles buscadores de calor y sistemas de adquisición de blancos.

➤ Infrarrojos de proximidad

Los pigmentos utilizados son escogidos y adaptados para que coincida con la reflexión del infrarrojo cercano de vegetación, rocas y el suelo en el entorno previsto cuidadosamente. Las capaci-

dades de infrarrojo cercano reducen significativamente el riesgo de ser detectados por los sensores tales como dispositivos de visión nocturna.

➤ Radar

Tienen propiedades de radar no vistas en ningún camuflaje y proporciona protección contra misiles de reconocimiento y *homing*¹² de radar. Las características del radar de la red pueden personalizarse según el entorno operacional y amenazas.

Las capacidades y avances principales¹³ que poseen las redes adquiridas por nuestro ejército son:

Sistema de tecnología de ocultamiento (S-SMS) – ESTÁTICO

Capacidades y avances principales:

- El sistema estático de camuflaje multi espectral (UV- Visual - Infrarrojo cercano - Térmico - Radarico) (S-SMS), protege al personal y al equipo ante todo tipo de detector dentro del espectro electro-magnético.
- Un estampado distinto a cada lado del sistema, permite al usuario tener un sistema de camuflaje para dos áreas distintas. (ej. Selva y desierto o desierto y selva, etc.)
- Muy fácil de levantar, simple y compacto en guardar.
- Permite ver desde adentro sin ser vistos desde afuera. (permite a los soldados observar sin ser detectados).
- Liviano.

Está destinada a:

- Brigadas de vehículos blindados. (Tanques, transportadores de personal, vehículos livianos, etc.)
- Puestos de comunicación y de mando.
- Tanques de combustible.
- Todo tipo de equipo/ maquinaria.

Sistema de tecnología de ocultamiento (M-SMS) – MÓVIL

Capacidades y avances principales:

- El sistema Móvil de camuflaje multi espectral (UV- Visual - Infrarrojo cercano - Térmico - Radarico) (M-SMS) permite al vehículo y al personal permanecer protegido también al maniobrar.

¹² Guiado por señal.

¹³ <http://www.fibrotex.net/default.asp> Datos y características técnicas enviadas a la Escuela de Artillería por la empresa FIBROTEX.

- El sistema de camuflaje móvil permite a vehículos armados reducir su huella en un 80% aproximadamente.
- El sistema permite un rápido despliegue y desarmado.
- Ningún cambio es requerido en la forma del vehículo.
- El sistema es modular y se adapta fácilmente a cualquier tipo de plataforma.
- El sistema mantiene una total capacidad operacional.

Está destinada a:

- Unidades/ brigadas de vehículos blindados o armados. (tanques, jeeps, transportadores, etc.)

Sección IV

Inflables

Otras artimañas, que podrán ser usadas para favorecer el engaño, serán las imitaciones de elementos orgánicos, tales como vehículos, piezas de artillería o instalaciones.

En la actualidad existen varios avances tecnológicos en el desarrollo de imitaciones inflables, algunas de ellas son las *replicas inflables multi espectrales*, que poseen las siguientes capacidades y avances principales¹⁴:

- Las figuras estratégicas multi- espectrales (VISUAL- TERMICO-RADAR) tienen la característica de engañar al enemigo, proporcionando una protección adicional al diverso equipo de batalla. Las replicas inflables pueden ser usadas también para entrenamiento.
- Fáciles de desplegar (10-20 minutos mediante 2 personas).
- Un solo auto *pick-up* puede cargar hasta 10 figuras.
- Fácil de operar y mantener.

Están destinadas a:

- Baterías de misiles (tierra a aire y tierra a tierra).
- Brigadas blindadas.
- Seguridad de bases.

¹⁴ <http://www.fibrotex.net/default.asp> Datos y características técnicas enviadas a la Escuela de Artillería por la empresa FIBROTEX.

c. Principales técnicas de validación empleadas.

Documental, basada en el análisis de textos y bibliografía presentada en forma gráfica y digital y **experimental**, basada en experiencias de lecciones aprendidas en la ejecución de ejercicios militares sobre la temática tratada.

d. Conclusiones parciales.

Resulta concluyente que las operaciones de velo y engaño mantienen total vigencia y que apoyados y auxiliados por los avances tecnológicos, incrementarán y perfeccionarán este tipo de artimañas tendientes a ocultar información y confundir al enemigo, como así también hacerle creer algo diferente, a las reales intenciones de nuestras tropas.

Las actuales, redes de enmascaramiento, se mimetizan con cualquier tipo de terreno y además evitan ser detectadas por radares, reduciendo considerablemente las radiaciones, las cuales acompañadas de rigurosos entrenamientos de contrainteligencia, negaran información a la inteligencia enemiga.

Las replicas inflables, podrán imitar todo tipo de vehículos y armamento, no solo ante las vistas enemigas, sino que también ante la adquisición radarística enemiga, ya que poseen capacidades de emisión electromagnética y térmica.

Capítulo III

Organización

a. Finalidad o propósito del capítulo.

Determinar la organización que deberá poseer el Grupo de Artillería Blindado para apoyar la maniobra de la Brigada Blindada.

b. Estructura del capítulo.

Sección I

Diseño

El grupo de artillería blindado tendrá como misión general, proporcionar apoyo de fuego inmediato, cercano y continuo, destruyendo o neutralizando aquellos blancos de superficie que puedan interferir el cumplimiento de la misión de la brigada blindada¹⁵.

En base a la misión se le otorga el ¿qué? al elemento de apoyo de fuego de la brigada, el cual será el punto de partida para determinar de qué manera se apoyará la maniobra a realizar por la brigada, ¿cómo?, para luego definir ¿con que? elementos de apoyo de fuego apoyarla.

Dadas las características de las operaciones que deberá realizar la brigada, de gran capacidad ofensiva¹⁶, ejecutando amplias maniobras hacia la profundidad del dispositivo enemigo y concentrando el efecto de golpe sobre puntos sensibles que faciliten el aniquilamiento del enemigo, cada elemento de maniobra deberá disponer de una batería de tiro en apoyo, organizada a dos secciones piezas cada una, para dotarlo de flexibilidad y continuidad en el apoyo de fuego.

En tal sentido y dado que la Brigada Blindada posee en su orgánica de TRES (3) unidades de caballería de tanques y UNA (1) de infantería mecanizada¹⁷, será necesario tener un grupo de artillería blindado organizado a CUATRO (4) baterías de tiro a dos secciones piezas, de cuatro piezas cada una.

El avance en la velocidad de las operaciones y la necesidad de información fehaciente en tiempo y forma para batir blancos en oportunidad y con la mayor precisión posible impondrán la necesidad de crear en el grupo de artillería blindado, una batería de exploración y ad-

¹⁵ ROP 00-04 Conducción de la Brigada Blindada, Capítulo II, Sección IV, Art 2.004. a. Ed2001. P. 11.

¹⁶ ROP 00-04 Conducción de la Brigada Blindada, Capítulo I, Sección III, Art(s) 1.007. y 1.008. Ed2001. P. 3.

¹⁷ ROP 00-04 Conducción de la Brigada Blindada, Capítulo II, Sección I, Art 2.001. b. Ed2001. P. 5.

quisición de blancos, la cual deberá contar con una sección topográfica, una sección radar y sensores, una sección observadores, una sección exploración y un grupo meteorológico.

Las secciones tendrán las siguientes funciones y características:

- Sección topográfica: con la función de determinar¹⁸ la ubicación relativa planialtimétrica de los blancos y de aquellos puntos de interés para la artillería y realizar el análisis de cráteres, surcos e informes de explosión¹⁹.
- Sección radar y sensores: integrada con seis grupos, un grupo radar y sensores para cada batería de tiro y dos para el grupo de artillería, con la función de obtener información de blancos en movimiento, mediante el empleo del radar de vigilancia terrestre y sensores y localizar las armas de tiro indirecto (morteros y artillería) del enemigo, en su zona de fuego.²⁰.
- Sección observadores: integrada con los grupos observadores adelantados para cada batería y por dos puestos observatorios de grupo.
- Sección exploración: integrada por el grupo un grupo de exploración aérea (Lipán III) y elementos de exploración terrestre.
- Grupo meteorológico: con la función de obtener datos meteorológicos de interés para el tiro de artillería.

¹⁸ RFP 03-52-I TOPOGRAFÍA PARA LA ARTILLERÍA. TOMO I.

¹⁹ RFP 03-54 ADQUISICIÓN DE BLANCOS DE LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA.

²⁰ RFP 03-54 ADQUISICIÓN DE BLANCOS DE LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA.

c. Principales técnicas de validación empleadas.

Documental, basada en el análisis de textos y bibliografía presentada en forma gráfica y digital y **experimental**, basada en experiencias de lecciones aprendidas en la ejecución de ejercicios militares sobre la temática tratada.

d. Conclusiones parciales.

Se deberá adoptar un diseño de Unidad (Grupo o Regimiento) de Artillería Blindado innovador, en el que se cuente con CUATRO (4) baterías de tiro, a DOS (2) secciones piezas, quitar de la Batería Comando, la Sección de Adquisición de Blancos y crear la Batería de Exploración y Adquisición de Blancos, potenciando todas sus capacidades y agregando otras tal como aviones no tripulados, sensores y exploración terrestre y aérea.

La Batería Servicios deberá incrementar sus capacidades equipándose con material novedoso, todo terreno a oruga que este en capacidad de acompañar en todo momento a la Unidad de Artillería Blindada. Será fundamental que cada pieza cuente con su vehículo amunicionador blindado y cada batería con una cisterna de combustible todo terreno.

Capítulo IV

Mejoras y optimización

a. Finalidad o propósito del capítulo.

Definir y caracterizar las modificaciones o mejoras a introducir en el material de dotación actual, tendientes a incrementar las prestaciones para brindar un apoyo de fuego cercano, continuo y eficaz a la maniobra de la Brigada Blindada.

b. Estructura del capítulo.

Sección I

Mejoras tecnológicas

El actual material de dotación de los grupos de artillería blindados, vehículos de combate de artillería OTO PALMARIA (VCA), no poseen ningún sistema de puntería automático, con el cual se logre la prestación necesaria para realizar la puntería sin tener que usar métodos auxiliares y obligar al personal a descender del vehículo y por ende perder valioso tiempo para la entrada en posición y alistamiento para el tiro.

La tecnología, hoy en día al alcance de la mano de cualquier ejército desarrollado, ofrece varios sistemas, entre los cuales hemos elegido como más apropiado y versátil, al DINAPS & AGLS²¹.

El DINAPS es un sistema modular y adaptable, que combina un sistema de navegación híbrido (inercial + GPS), un radar de velocidad en boca y un potente software que resuelve en tiempo real la balística para objetivos fijos o móviles empleando cualquier combinación carga - proyectil.

Puede adaptarse a cualquier plataforma móvil (obuses remolcados, autopropulsados de cadenas o ruedas, vehículos para mortero, ...) y cuenta con una unidad de navegación inercial extremadamente precisa, determinando los ángulos de elevación y orientación de tubos de cañón y mortero o lanza cohetes.

El sistema corrige de forma automática cualquier variación de munición, carga o meteorológica.

El AGLS (sistema de puntería automático) puede ser instalado junto con DINAPS aprovechando la alta precisión de sus sistemas y es adaptable a cualquier tipo de sistema de orientación y elevación, ac-

²¹ http://www.gdels.com/brochures/artillery_dinaps.pdf 31/05/2012

tuando hidráulica o eléctricamente y proporciona una solución eficaz para apuntar tubos de cañón o lanza cohetes.

DINAPS y AGLS pueden ser adaptados a diferentes sistemas de armas y plataformas. El diseño modular del DINAPS permite su fácil conexión a diversos sistemas C2 y diferentes sistemas de comunicaciones.

c. Principales técnicas de validación empleadas.

Documental, basada en el análisis de textos y bibliografía presentada en forma gráfica y digital y **experimental**, basada en experiencias de lecciones aprendidas en la ejecución de ejercicios militares sobre la temática tratada.

d. Conclusiones parciales.

Los avances tecnológicos en materia de navegación inercial, no son ajenos a ningún país del marco regional, e inclusive están al alcance de cualquiera de ellos.

Nuestros Vehículos de Combate de Artillería actualmente carecen de un sistema de navegación inercial. El cual podría aumentar de forma significativa las prestaciones de dicho material, en particular en lo que a la entrada en posición y puntería se refiere.

De esta forma se podría evitar que el material deba ser apuntado en la forma tradicional, desde tierra. Reduciendo consecuentemente el tiempo de entrada en posición, alistamiento para el tiro y cumplimiento de las misiones de fuego impuestas.

2. Conclusiones:

a. Conclusiones finales.

- 1) Inexistencia de doctrina específica para el empleo de la Artillería Blindada en nuestro país.

La inexistencia de doctrina específica aprobada, con respecto a este tema, crea un vacío importante en el empleo de la Brigada Blindada como un Sistema de Armas Combinadas.

De aquí surge la necesidad de elaborar doctrina basándose en la experiencia de otros países y en las características de nuestros ambientes operacionales, para comenzar a adiestrar nuestras Unidades de artillería conforme a la finalidad del sistema madre, la Brigada Blindada.

- 2) Disponibilidad en los Ejército del mundo de sofisticados medios de adquisición de blancos.

En la actualidad y debido a los avances tecnológicos los sistemas de adquisición de blancos han incrementado sus prestaciones y capacidad, obligando a los medios de apoyo de fuego a replantearse sus procedimientos de empleo, debiendo estos adecuarse sin variar sustancialmente su esencia.

- 3) Experiencia de combate y empleo de la Artillería de otros países del primer mundo.

De la experiencia de otros países del primer mundo podemos obtener experiencias de la forma en que conciben un empleo de sus medios de apoyo de fuego acorde a las exigencias que les presenta el campo de combate moderno, sin perder de vista que nuestro ambiente geográfico reviste particularidades que harán diferente el concepto a establecer.

- 4) La Movilidad como requisito indispensable para estos medios.

La movilidad que debe caracterizar a los elementos de la Brigada Blindada, no serán ajenos, ni exceptuarán a los Grupos de Artillería que la componen, motivo por el cual debe concebirse un Apoyo de fuego sumamente móvil, versátil, profundo, potente y oportuno, para que la maniobra de la Gran Unidad de Combate sea apoyada en forma integral y pueda desarrollarse con la suficiente libertad de acción aeroterrrestre necesaria, que el sistema de apoyo de fuego le provea.

- 5) Avances tecnológicos actualmente al alcance de nuestro País.

Los avances tecnológicos en materia de navegación inercial, no son ajenos a ningún país del marco regional, e inclusive están al alcance de cualquiera de ellos.

Nuestros Vehículos de Combate de Artillería actualmente carecen de un sistema de navegación inercial. El cual podría aumentar de forma significativa las prestaciones de dicho material, en particular en lo que a la entrada en posición y puntería se refiere.

De esta forma se podría evitar que el material deba ser apuntado en la forma tradicional, desde tierra. Reduciendo consecuentemente el tiempo de entrada en posición, alistamiento para el tiro y cumplimiento de las misiones de fuego impuestas.

En base a los factores recientemente enunciados, se considera que los factores determinantes serán la movilidad, la dispersión y el alcance.

El primero porqué considerando que es una de las características de la brigada blindada, le permitirán su empleo en forma sorpresiva y en cualquier lugar del sector o zona de responsabilidad de la GUC.

La dispersión porque debido a los medios de adquisición de blancos actuales habrá que optimizar las medidas para evitar ser batidos por los fuegos de contraarmas del enemigo. Y la posibilidad real de aprovechar los vastos terrenos patagónicos para maniobrar con las piezas de Artillería.

Y por último el alcance para darle mayor profundidad a la maniobra de la Brigada, brindándole en todo momento apoyo de fuego cercano, continuo y eficaz.

6) Organización y diseño.

Será necesario romper paradigmas y crear un nuevo elemento de apoyo de fuego a nivel GUC blindada, que posea características distintivas en cuanto a su movilidad reunida.

Este elemento deberá poseer CUATRO(4) baterías de tiro, UNA(1) batería de exploración y adquisición de blancos, subunidad que en la actualidad no tiene parámetro de referencia, por sus características.

UNA(1) batería comando y UNA(1) batería de servicios, capaz de apoyar a una unidad caracterizada por la movilidad, la rapidez, los desplazamientos a campo traviesa, la gran dispersión de elementos, en frente y profundidad en el terreno y con consumos de combustible y munición elevados.

Por lo tanto se deberá disponer a nivel GUC blindada de un elemento de artillería blindado con TREINTA Y DOS (32) bocas de fuego, organizado a CUATRO (4) baterías de tiro, con una organización interna a DOS(2) secciones piezas de CUATRO(4) piezas cada una.

Los vehículos de combate de artillería deberán estar dotados de navegadores inerciales y giróscopos, que le permitan apuntar sus cañones sin tener que bajar del vehículo, ni recurrir a los jalones de puntería, ni al goniómetro, todo ello realizado en forma automatizada.

La dispersión entre pieza y pieza deberá ser incrementada a aproximadamente 180 metros entre ellas. Mientras que el elemento de artillería blindado deberá ser empleado por baterías y de ser necesario por secciones piezas, sin perder el control Artillero.

Las posiciones de fuego deberán ser ocupadas por DOS (2) minutos aproximadamente, para evitar ser batidos por fuegos de contraarmas del enemigo. Lo que requerirá múltiples posiciones de fuego y la creación de posiciones de expectativa de artillería en donde mantenerse fuera del alcance de los medios de detección del enemigo y acudir rápidamente a ocupar posiciones de fuego lo más adelantadas posibles para dar mayor profundidad al campo de combate.

Deberá equiparse a las unidades con material de enmascaramiento acorde a las exigencias del campo de combate actual y adiestrar al personal en las técnicas y tácticas de velo y engaño, otorgándole alta prioridad, además se deberá incluir en las currículas temas al respecto, buscando, no solo mentalizar al personal, sino también capacitarlo para cumplir con la función.

Deberá incorporarse sensores, radares y elementos aéreos no tripulados para adquisición de blancos y destinar una subunidad nueva a la exploración y la detección de blancos, con la intención de mantener permanentemente actualizada, en tiempo real, la situación del enemigo en el campo de combate.

Por último deberá equiparse y entrenarse la subunidad de servicios, a la par del elemento de artillería blindado. Teniendo como premisa fundamental, que para brindar un mejor apoyo debo conocer a quien apoyar, como hacerlo y con qué material.

b. Aporte profesional que a juicio del autor se ofrece.

Brinda el punto de partida para el desarrollo de doctrina de empleo de los elementos de artillería blindados en nuestro Ejército, en el corto plazo.

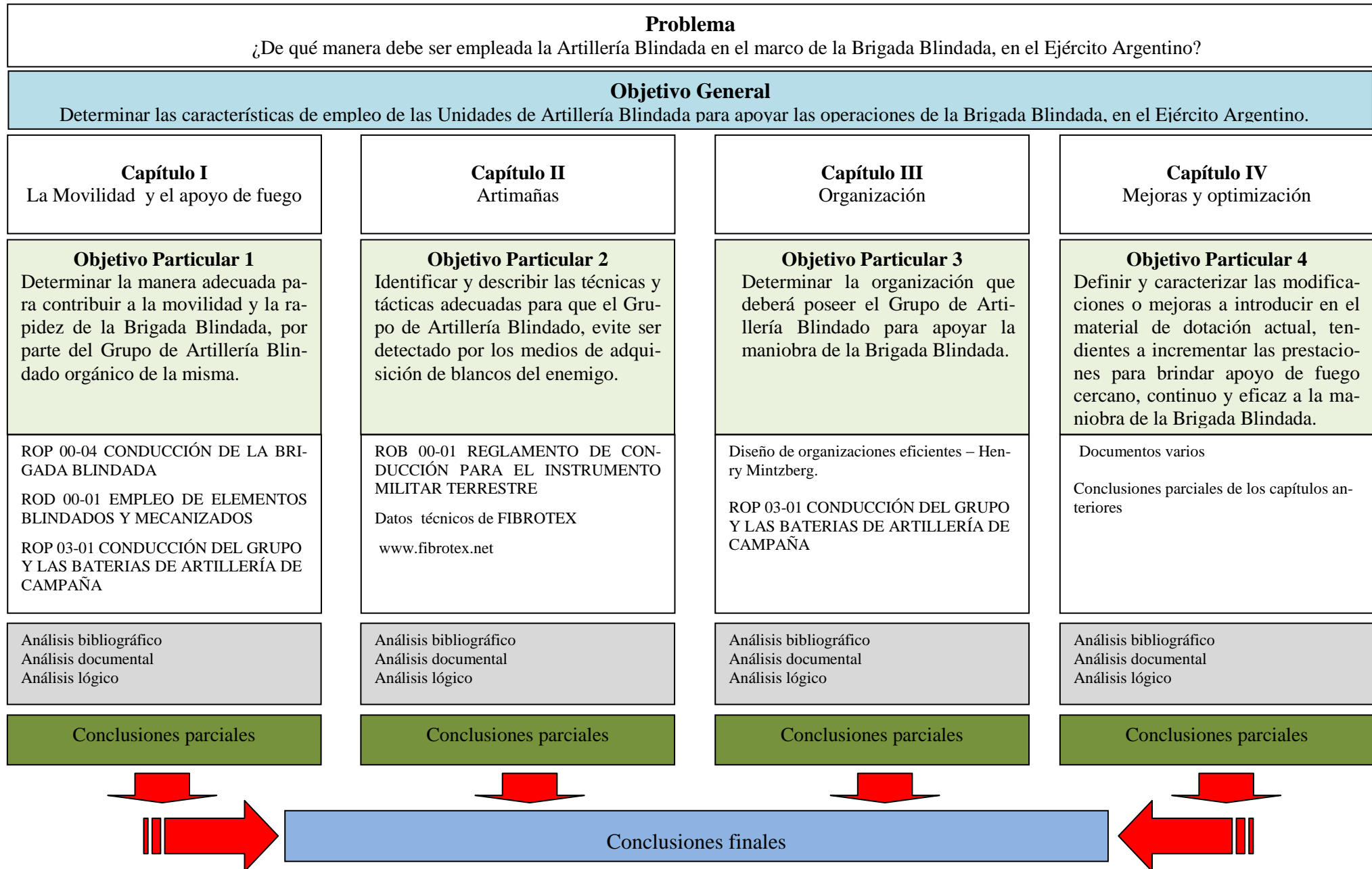
3. Bibliografía.

- APUNTES DE LA ESCUELA DE ARTILLERÍA SOBRE REDES DE ENMASCARAMIENTO ANTI RADAR.
- MANUAL DE INFORMACIONES - Revista - Nro.3 - Vol L - JulioSeptiembre 2009
- RC 23-01 PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN DE LOS APOYOS DE FUEGO AL COMPONENTE EJÉRCITO
- REGLAMENTOS DEL EJÉRCITO ALEMÁN:
 - HDv 260/100 Führung der Artillerie
 - HDv 261/200 Das Artilleriebataillon
 - HDv 262/200 Die schießende Artilleriebatterie
- REVISTA DE LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA Nro 513
- ROB 00-01 REGLAMENTO DE CONDUCCIÓN PARA EL INSTRUMENTO MILITAR TERRESTRE
- ROD 00-01 EMPLEO DE ELEMENTOS BLINDADOS Y MACANIZADOS
- ROD 03-01-I CONDUCCIÓN DE LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA TOMO I
- ROD 03-01-II CONDUCCIÓN DE LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA TOMO II
- ROP 00-03 CONDUCCIÓN DE LA BRIGADA MECANIZADA
- ROP 00-04 CONDUCCIÓN DE LA BRIGADA BLINDADA
- ROP 03-01 CONDUCCIÓN DEL GRUPO Y LAS BATERIAS DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

4. Agregados

- Anexo 1 Esquema gráfico metodológico.
- Anexo 2 Posición de fuego sección piezas, grupo de artillería blindado.
- Anexo 3 Redes de enmascaramiento anti radar.
- Anexo 4 Replicas inflables.
- Anexo 5 Organización del grupo de artillería blindado.
- Anexo 6 DINAPS & AGLS

Anexo 1 ESQUEMA GRÁFICO METODOLÓGICO, Al trabajo final de licenciatura.



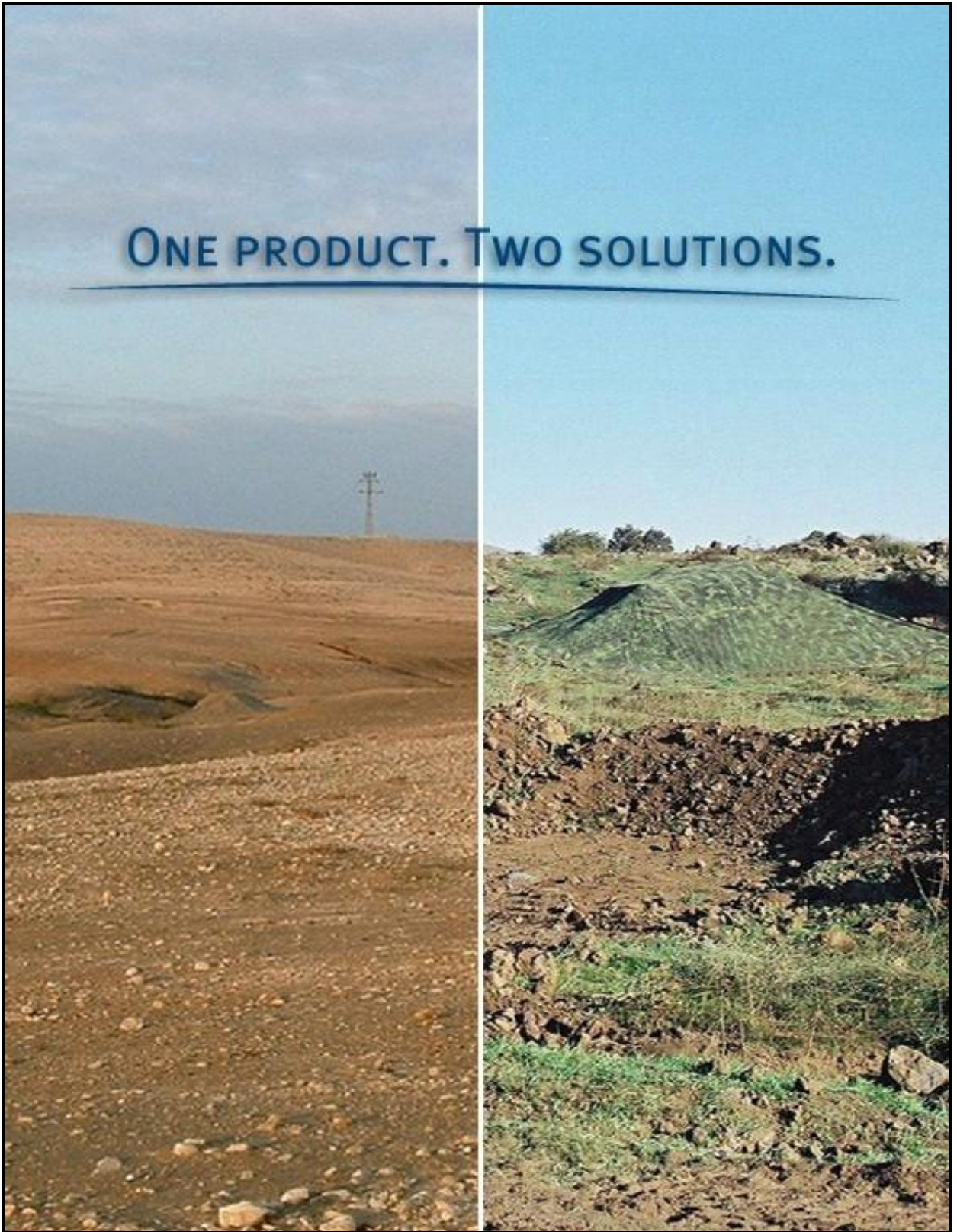
Anexo 2 POSICIÓN DE FUEGO DE UNA SECCIÓN PIEZAS DE UN GRUPO ARTILLERÍA BLINDADO, Al trabajo final de licenciatura.



Anexo 3 REDES DE ENMASCARAMIENTO ANTI RADAR, Al trabajo final de licenciatura.

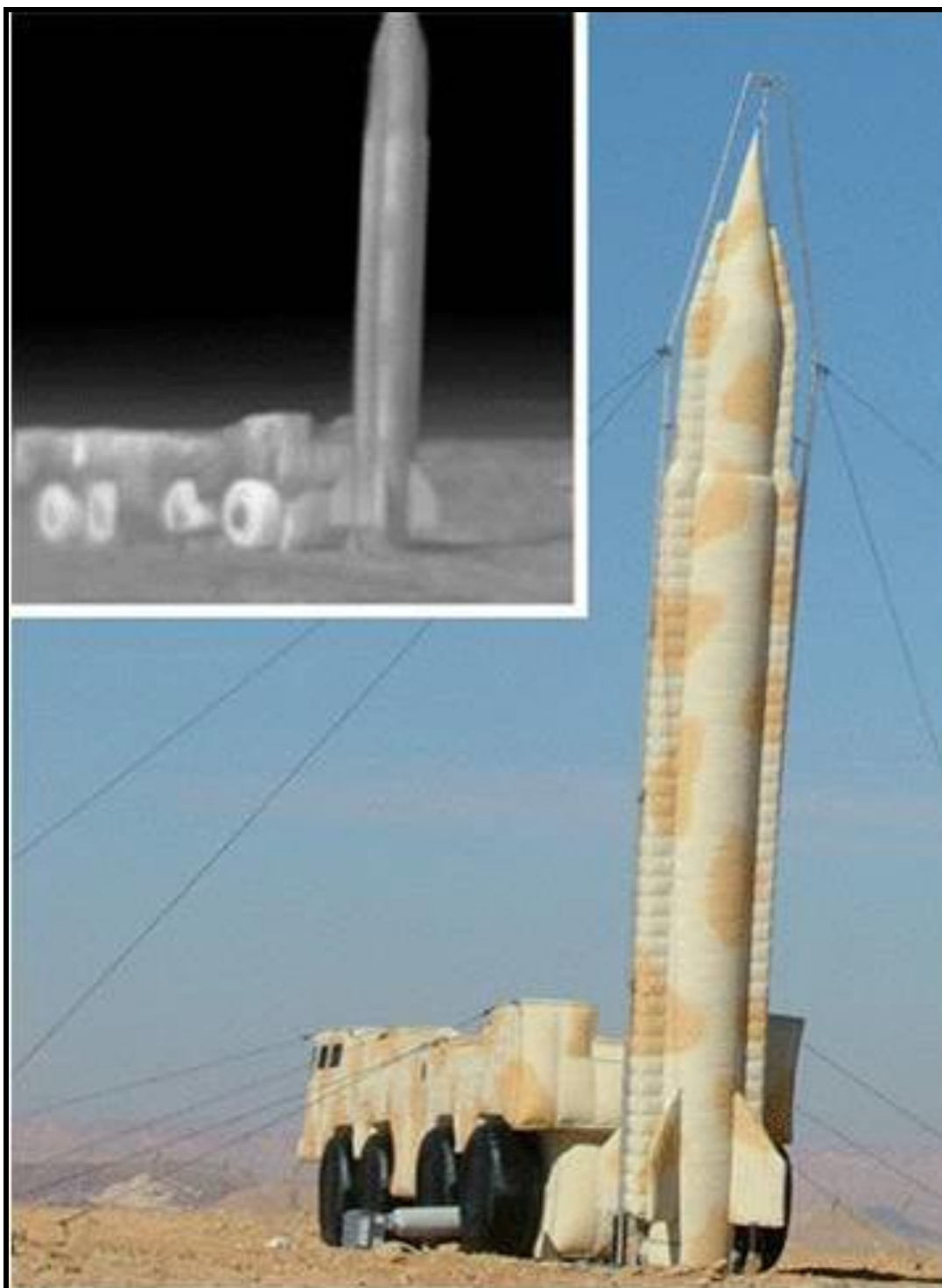


ONE PRODUCT. TWO SOLUTIONS.

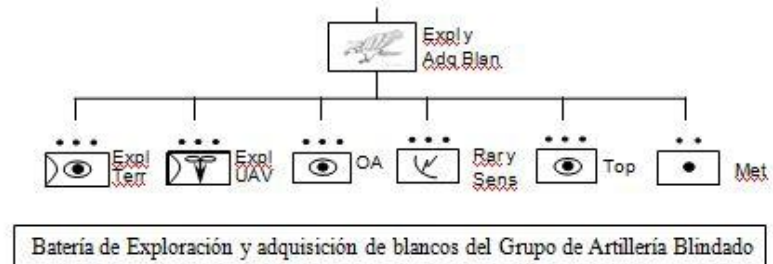
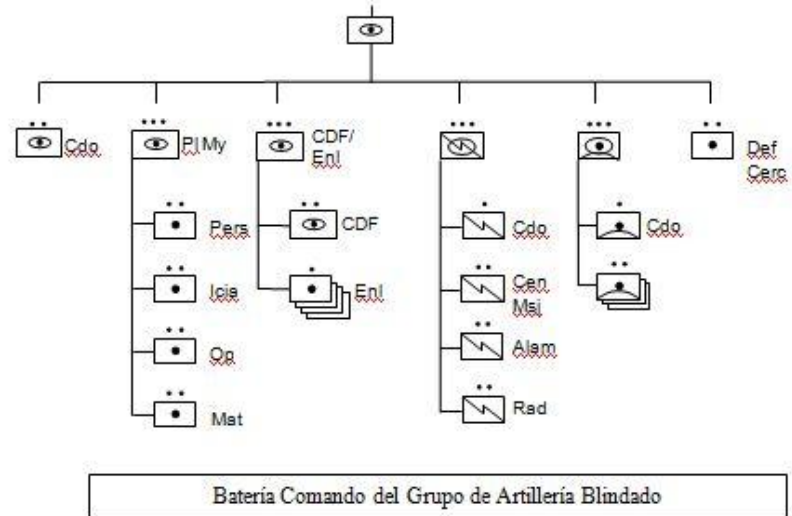
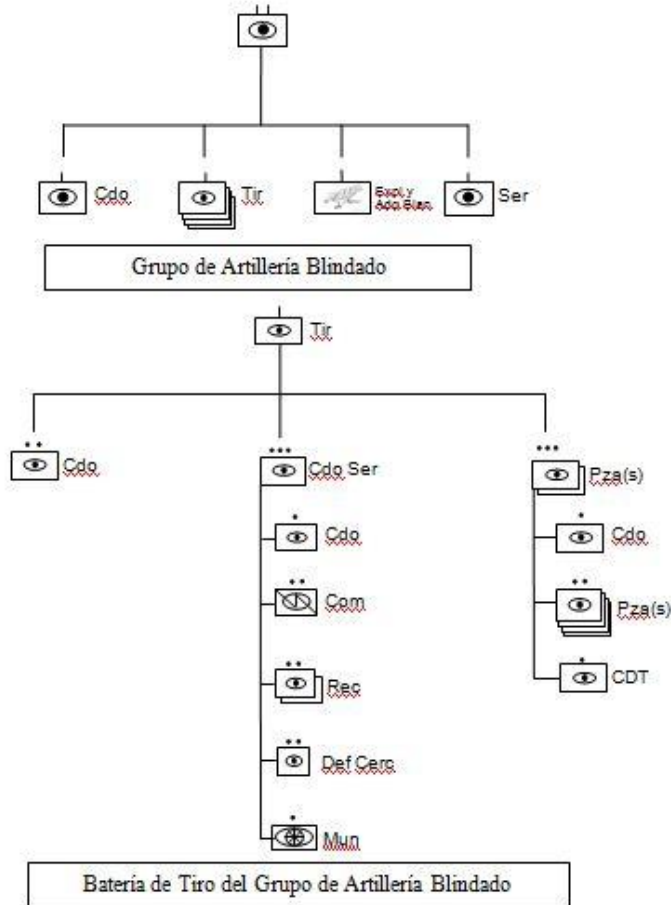


Anexo 4 REPLICAS INFLABLES, Al trabajo final de licenciatura.





Anexo 5 ORGANIZACIÓN DEL GRUPO DE ARTILLERÍA BLINDADO, Al trabajo final de licenciatura.



Notas:

- Al GA Bl se Le agrega UNA(1) Ba Tir y UNA(1) Ba Expl y Adq Blan.
- A cada Ba Tir se le agrega, en las Sec(s) Cdo Ser, UN(1) Gpo Rec mas.
- En la Ba Cdo se suprime la Sec Adq Blan y se agrega en la Sec CDF/Enl, UN(1) Pel Enl mas.
- La Ba Ser no modifica su orgánica, si su material.
- Se crea la Ba Expl y Adq Blan.

Anexo 6 DINAPS & AGLS (sistema de puntería automático), Al trabajo final de licenciatura.

