

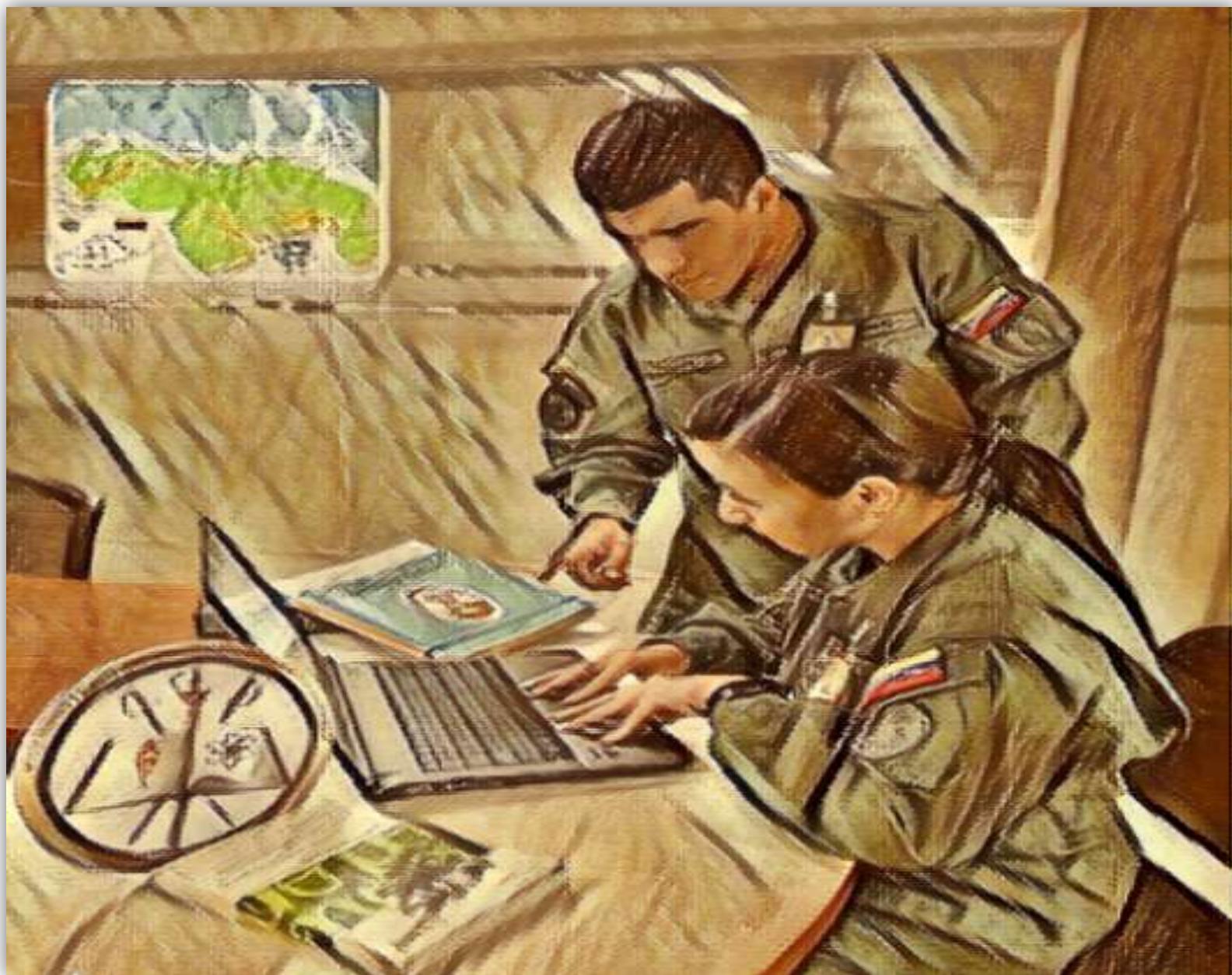


# MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA

## VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA LA DEFENSA

**LÍNEAS POTENCIALES DE INVESTIGACIÓN DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA.**

Lineamientos para el proceso de investigación y desarrollo del Sector Defensa.



*Excelencia Educativa Militar*

Caracas, julio de 2024





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA  
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA LA DEFENSA

**AUTORIDADES:**

GJ. Vladímir Padrino López  
Ministro del Poder Popular para la Defensa

MG. Omar Enrique Pérez La Rosa  
Viceministro de Educación para la Defensa

VA. Jorge Vidal Figueroa Malavé  
Director General de Investigación y Desarrollo

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:**  
Cap. Yaclyn del Valle Luna Gómez

**COLABORADORES:**

GD. Jesús Carrera M.  
GD. Nelson Boscán P.  
GD. Juan Ramos F.  
GD. Andrés Yalastasi Y.  
GD. Luis Tapia S.  
VA. Carlos Barela P.  
GD. Pedro Valdemar G.  
GD. Carlos Gómez L.  
GD. Jorge Gibbs H.  
GD. Pedro Rojas  
GD. Carlos Rivero R.  
GB. Jesús Gil R.  
GD. (RA) Gustavo Insua T.

GD. (RA) José Puente G.  
GB. (RA) José Alcalá M.  
CN. Vladimir Markovich V.  
Cnel. Jhorman Pinto R.  
Cnel. Ángel Martínez S.  
Cnel. Juan Ospedales A.  
Cnel. Víctor Díaz C.  
Cnel. Milagros Rodríguez D.  
CF. Gerardo Pericchi C.  
CF. Damaris Sáenz R.  
Tcncl. Wuilliams Cornieles V.  
Tcncl. Rosmalys Villarreal  
Tcncl. Javier Marín M.  
Tcncl. María Guerrero de G.

Tcncl. Clevic Aquino L.  
Tcncl. Luis Blanco A.  
My. Patricia Díaz M.  
My. Oswaldo Gual U.  
CC. Margot Romero M.  
Cap. Rouge Córdoba B.  
Cap. Eduard Castillo  
TF. Eduardo Pineda C.  
Dr. Pedro Reinaldo P.  
Dr. José Sánchez D.  
Dra. Jacqueline de Cabrera  
Dra. Elsa Pastrano M.  
Dra. Betzy Sánchez C.  
MSc. Amabel Burgos A.



## CARTA DE PROMULGACIÓN DEL VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN PARA LA DEFENSA



*El contexto estratégico nacional y regional actual en el que se enmarca la acción de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, se caracteriza por acelerados y profundos cambios tecnológicos que, inexorablemente, obligan a realizar un esfuerzo en la actualización constante de sus capacidades militares. Esta demanda de nuevas capacidades para dar respuesta a esos desafíos, con la velocidad y eficacia requeridas, llevan implícitos importantes retos tecnológicos y constituye una referencia fundamental para orientar los principales esfuerzos en investigación, desarrollo e innovación del Sector Defensa.*

*La investigación, el desarrollo y la innovación, se convierte así, en un pilar fundamental para fortalecer a la Fuerza Armada Nacional Bolivariana en el cumplimiento de su misión. Este documento presenta las "Líneas Potenciales de Investigación de la FANB", con el objetivo de organizar y dirigir los ejes temáticos de la investigación y desarrollo, así como todas las actividades científicas de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, con una visión de sostenibilidad a largo plazo y el propósito de fortalecer el Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.*

~~OMAR ENRIQUE PÉREZ LA ROSA~~

~~MAYOR GENERAL~~

~~VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN PARA LA DEFENSA~~

~~Resolución MPPD N° 057033 de fecha 14OCT2024~~

~~G.O.R.B.V. N° 43.006 de fecha 13NOV2024~~

~~¡CHÁVEZ VIVE! ¡LA PATRIA SIGUE!~~

~~¡INDEPENDENCIA Y PATRIA SOCIALISTA!... ¡VIVIREMOS Y VENCEREMOS!~~

*"Las naciones marchan hacia el término de su grandeza, con el mismo paso con que camina la educación."*

*Simón Bolívar*



## ÍNDICE

<b>ÁREA DE INTERÉS OPERACIONAL.....</b>	7
<b>1. LÍNEA RECTORA: OPERACIONES MILITARES.....</b>	7
<b>    1.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	7
1.1.1 Planificación, ejecución y control de operaciones específicas, conjuntas, combinadas, integrales, inteligencia, contrainteligencia, ciberespacio y aeroespacial.....	7
1.1.2 Empleo operacional de unidades en el Sistema Defensivo Territorial.....	7
1.1.3 Defensa química, biológica, radiológica y Nuclear (QBRN).....	8
1.1.4 Soporte logístico de Operaciones Militares.....	8
1.1.5 Empleo en operaciones de Orden Interno y de Orden Público.....	8
<b>    2. LÍNEA RECTORA: UNIÓN CÍVICO – MILITAR – POLICIAL.....</b>	9
<b>        2.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	9
2.1.1 Unión Cívico – Militar – Policial para la Defensa Integral de la Nación.....	9
2.1.2 Milicia Bolivariana y la Unión Cívico – Militar- Policial.....	10
2.1.3 Sistema Defensivo Territorial y los Órganos de Dirección de Defensa Integral.....	10
2.1.4 Corresponsabilidad del Poder Popular para la Defensa Integral de la Nación.....	10
2.1.5 Resguardo y control de las zonas fronterizas, mineras, agrícolas y/o bajo régimen especial de seguridad.....	11
<b>ÁREA DE INTERÉS EDUCACIÓN.....</b>	12
<b>1. LÍNEA RECTORA: DOCTRINA MILITAR BOLIVARIANA.....</b>	12
<b>    1.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	12
1.1.1 Doctrina Militar Bolivariana para la Seguridad de la Nación.....	12
1.1.2 Polemología.....	12
1.1.3 Estrategia militar.....	13
1.1.4 Táctica militar.....	13
1.1.5 Integración de nuevas tecnologías.....	14
1.1.6 Doctrina Militar Bolivariana y los Órganos de Dirección de Defensa Integral.....	14
1.1.7 Logística.....	14
<b>2. LÍNEA RECTORA: COOPERACIÓN EN EL MANTENIMIENTO DEL ORDEN INTERNO.....</b>	15
<b>    2.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	15
2.1.1 Gestión militar en Estado de Excepción.....	15
2.2.2 Orden Interno.....	16
<b>3. LÍNEA RECTORA: PARTICIPACIÓN ACTIVA EN EL DESARROLLO DE LA NACIÓN.....</b>	17
<b>    3.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	17
3.1.1. Política y gobierno.....	17
3.1.2. Zona Económica Especial Militar.....	18
3.1.3. Geopolítica e intereses marítimos del estado venezolano.....	18
3.1.4. Transporte y movilidad.....	19
3.1.5. Energía.....	19
3.1.6. Agua y saneamiento.....	20
3.1.7. Alimentación.....	20



<b>4. LÍNEA RECTORA: SEGURIDAD Y DEFENSA INTEGRAL DE LA NACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>    4.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>21</b>
4.1.1. Seguridad de la Nación.....	21
4.1.2. Fronteras, delimitación territorial y de los espacios acuáticos.....	22
4.1.3. Geopolítica y geoestrategia para la Seguridad de la Nación.....	23
4.1.4. Amenazas externas e internas a la Seguridad de la Nación.....	23
4.1.5. Conflictos.....	23
4.1.6. Amenaza química, biológica, radiológica y nuclear.....	24
<b>ÁREA DE INTERÉS INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS.....</b>	<b>25</b>
<b>    1. LÍNEA RECTORA: SISTEMAS Y PLATAFORMAS MILITARES PARA LA DEFENSA INTEGRAL DE NACIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>        1.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>25</b>
1.1.1 Sistemas y plataformas militares.....	25
1.1.2 Ciclo de vida de las plataformas militares.....	25
1.1.3 Radares, sensores, antenas y sus tecnologías asociadas.....	26
1.1.4 Sistemas optrónicos.....	26
1.1.5 Sistema de guerra electrónica.....	27
1.1.6 Desarrollo de equipos para la defensa química, biológicas, radioactivas y nuclear, y sus tecnologías asociadas.....	27
<b>    2. LÍNEA RECTORA: ARMAS, MUNICIONES Y EXPLOSIVOS.....</b>	<b>27</b>
<b>        2.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>27</b>
2.1.1 Desarrollo de armas de tecnologías avanzadas.....	27
2.1.2 Tecnologías de armas y municiones.....	28
2.1.3 Integración e interoperabilidad de armas.....	28
2.1.4 Ciclo de vida de armas, municiones y explosivos.....	29
2.1.5 Desarrollo de nuevos explosivos.....	29
2.1.6 Seguridad en el manejo de armas, municiones y explosivos.....	29
<b>    3. LÍNEA RECTORA: MATERIALES ESPECIALES Y MINERALES ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>30</b>
<b>        3.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>30</b>
3.1.1 Blindaje de plataformas militares.....	30
3.1.2 Materiales para los accesorios del combatiente individual.....	31
3.1.3 Minerales estratégicos.....	32
3.1.4 Recubrimientos y cubrimientos especiales.....	32
<b>    4. LÍNEA RECTORA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y SIMULACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>        4.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>33</b>
4.1.1 Simuladores.....	33
4.1.2 Comunicaciones tácticas.....	33
4.1.3 Seguridad de sistemas de información y comunicación.....	35
4.1.4 Redes de datos y banda ancha.....	36
4.1.5 Ciberespacio y sus aplicaciones.....	37
4.1.6 Transformación digital.....	38
<b>    5. LÍNEA RECTORA: CIENCIA Y TECNOLOGÍAS PARA LA SALUD.....</b>	<b>39</b>
<b>        5.1 LÍNEAS POTENCIALES.....</b>	<b>39</b>



5.1.1 Salud del combatiente.....	39
5.1.2 Bioética.....	39
5.1.3 Protocolos y operaciones sanitarias.....	40
5.1.4 Informática biomédica y bioingeniería.....	41
5.1.5 Medicina Táctica.....	42
5.1.6 Sanidad Militar.....	43
5.1.7 Medicina Tropical.....	43
5.1.8 Epidemiología.....	44
5.1.9 Salud Pública.....	44
5.1.10 Bioseguridad y biodefensa.....	44
5.1.11 Medicina Aeroespacial.....	45
5.1.12 Comportamiento humano.....	45
5.1.13 Manejo de desechos biológicos, sanitarios, anatomopatológicos, farmacéuticos, radiactivos, sustancias tóxicas y químicas.....	46



## ÁREA DE INTERÉS: OPERACIONAL

### 1. Línea Rectora: Operaciones Militares.

#### 1.1 Líneas Potenciales.

1.1.1 Planificación, ejecución y control de operaciones específicas, conjuntas, combinadas, integrales, inteligencia, contrainteligencia, ciberespacio, aeroespacial y de información.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la planificación, conducción y control de las operaciones específicas, conjuntas, combinadas, integrales, inteligencia, contrainteligencia, ciberespacio, aeroespacial y de información en apoyo al Sistema Defensivo Territorial.
2. Conocer el ordenamiento jurídico, tratados, acuerdos y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República Bolivariana de Venezuela que rigen la conducta de los actores en conflictos armados, así como la protección de civiles y prisioneros de guerra.
3. Analizar el empleo de las fuerzas y medios en un espacio geográfico para el combate.
4. Conocer y emplear el sistema de inteligencia y contrainteligencia en tiempo de paz o en estados de conmoción interior o exterior.
5. Comprender el contexto político, económico, ambiental, geográfico, cultural y social en el que se llevan a cabo las operaciones militares.
6. Estudiar el uso y aplicación de tecnologías en armamento, vehículos, sistemas de comunicaciones, entre otros, para las operaciones militares.

#### 1.1.2 Empleo operacional de unidades en el Sistema Defensivo Territorial.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la Doctrina Militar Bolivariana para el empleo de las unidades militares en el Sistema Defensivo Territorial.
2. Conocer la organización y estructura de las unidades militares en el Sistema Defensivo Territorial.
3. Aplicar los fundamentos del Apresto Operacional en el empleo conjunto de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.
4. Diseñar planes de campaña y operacionales para la defensa integral de la Nación.



## ÁREA DE INTERÉS: OPERACIONAL

### 1.1.3 Defensa química, biológica, radiológica y nuclear (QBRN).

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la planificación, conducción y control de las operaciones vinculadas a las amenazas QBRN.
2. Descontaminación y protección personal: Conocer los protocolos, procedimientos de descontaminación y prácticas de protección personal, mediante equipos específicos para mitigar y neutralizar los efectos QBRN.
3. Reconocer y detectar la presencia de agentes QBRN en un entorno determinado.
4. Manejo de agentes y materiales peligrosos: Manejar de manera segura y efectiva los agentes y materiales peligrosos, incluyendo su almacenamiento, transporte, manipulación y disposición.
5. Conocer el empleo equipos y dispositivos especializados que se utilizan para proteger, detectar, descontaminar y responder ante posibles amenazas QBRN.

### 1.1.4 Soporte logístico de Operaciones Militares.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la organización del apoyo logístico para las operaciones militares.
2. Comprender la preparación para el apoyo logístico en las operaciones militares del Sistema Defensivo Territorial.
3. Planificar y ejecutar operaciones de transporte y distribución de manera eficiente y segura en el área de operaciones.
4. Diseñar cadenas de suministros y recursos eficientes que garanticen la disponibilidad oportuna en las etapas de una operación militar.
5. Estudiar los fundamentos del Sistema de Apoyo Logístico Territorial y su empleo durante la periodización de la guerra.
6. Integrar el Sistema de Apoyo Logístico Territorial al proceso de articulación de la estructura del aparato productivo, según la conformación geográfica del Sistema Defensivo Territorial.

### 1.1.5 Empleo de operaciones en Orden Interno y Orden Público.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la planificación, conducción y control de las operaciones de orden interno y orden público.



## ÁREA DE INTERÉS: OPERACIONAL

2. Conocer y aplicar tácticas, técnicas y procedimientos utilizados para el empleo en las operaciones de orden interno y orden público.
3. Diseñar planes para la negociación y resolución de conflictos en situaciones de crisis que promuevan soluciones pacíficas y sostenibles.
4. Prevención de conflictos: Identificar y monitorear potenciales situaciones de conflicto o disturbios.
5. Inteligencia y contraterrorismo: Estudiar métodos de búsqueda, recopilación, análisis y empleo de inteligencia para prevenir, mitigar y neutralizar amenazas terroristas en el país.
6. Gestión de crisis y desastres: Emplear estrategias y técnicas para la prevención y acciones ante situaciones de emergencia y desastres, incluyendo la organización de recursos, la comunicación efectiva y la toma de decisiones en entornos de alta presión.
7. Protección de infraestructuras críticas: Resguardar edificaciones, instalaciones públicas, monumentos, medios de transporte y otros activos críticos ante posibles ataques, daños o sabotajes durante situaciones de crisis.

## 2. Línea Rectora: Unión Cívico – Militar – Policial.

### 2.1 Líneas Potenciales.

#### 2.1.1 Unión Cívico – Militar – Policial para la Defensa Integral de la Nación.

##### Orientaciones Generales

1. Conocer la organización y estructura de la unión cívico-militar- policial para la defensa integral de la Nación.
2. Profundizar el estudio de los fundamentos de la unión cívico-militar-policial.
3. Estudiar la participación activa del pueblo para la lucha armada y no armada en las diferentes formas de organización.
4. Operaciones cívico-militar-policial: Estudiar la planificación, conducción y control de actividades cívicas, militares y policiales en el contexto de la defensa integral de la Nación.
5. Estudiar el papel de la participación ciudadana dentro del contexto de la defensa integral de la Nación.



## ÁREA DE INTERÉS: OPERACIONAL

6. Diseñar planes para la preparación y organización del pueblo para la defensa integral que coadyuve a la independencia, soberanía e integridad del espacio geográfico de la Nación.

### 2.1.2 Milicia Bolivariana y la Unión Cívico – Militar – Policial.

#### Orientaciones Generales

1. Diseñar programas de capacitación y formación de la Milicia Bolivariana y la unión cívico-militar-policial.
2. Participación y cooperación cívico-militar-policial: Desarrollar investigaciones para fomentar la participación de la sociedad civil en la Milicia Bolivariana.
3. Investigar los desafíos y las oportunidades entre la Milicia Bolivariana y la unión cívico-militar-policial.
4. Estudiar el empleo conjunto de la Milicia Bolivariana, la Milicia Territorial, los Cuerpos Combatientes y unidades especiales en la defensa integral de la Nación.

### 2.1.3 Sistema Defensivo Territorial y los Órganos de Dirección de Defensa Integral.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar los Órganos de Dirección para la Defensa Integral, en los diferentes niveles del poder público y su participación en la defensa integral de la Nación.
2. Estudiar la actuación de los Órganos de Dirección para la Defensa Integral en apoyo al Sistema Defensivo Territorial y las operaciones militares, en su territorio.
3. Conocer el empleo de los Órganos de Dirección para la Defensa Integral durante los estados de excepción.

### 2.1.4 Corresponsabilidad del Poder Popular en la Defensa Integral de la Nación.

#### Orientaciones Generales

1. Educación y sensibilización: Diseñar planes y programas para consolidar la educación y la sensibilización del Poder Popular sobre los temas de seguridad de la Nación.
2. Participación activa: Desarrollar investigaciones para fortalecer la participación activa de la sociedad civil en la seguridad de la Nación.



## ÁREA DE INTERÉS: OPERACIONAL

3. Identidad nacional: Desarrollar proyectos para incrementar la cultura de la seguridad de la Nación hacia el Poder Popular.

### 2.1.5 Resguardo y control de las zonas fronterizas, mineras, agrícolas y/o bajo régimen especial de seguridad.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar proyectos para incrementar la participación activa de la sociedad civil, comunidades locales y organizaciones no gubernamentales en programas de vigilancia y control para el resguardo de las zonas fronterizas, mineras, agrícolas y/o bajo régimen especial de seguridad.
2. Diseñar programas para la capacitación y entrenamiento conjunto entre la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, autoridades locales y la sociedad civil para mejorar el monitoreo y respuesta a las emergencias en las zonas fronterizas, mineras, agrícolas y especiales.
3. Impulsar los proyectos locales para el desarrollo sustentable de las comunidades en zonas fronterizas, mineras, agrícolas y bajo régimen especial.
4. Protección del medio ambiente: Realizar investigaciones para proteger el medio ambiente, prevenir la deforestación, la contaminación y la explotación ilegal de recursos naturales.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

### 1. Línea Rectora: Doctrina Militar Bolivariana.

#### 1.1. Líneas Potenciales.

##### 1.1.1 Doctrina Militar Bolivariana para la Seguridad de la Nación.

###### Orientaciones Generales

1. Estudiar y analizar la evolución histórica, orígenes, principios, valores y fundamentos de la Doctrina Militar Bolivariana.
2. Analizar estrategias de la geopolítica regional y global para identificar amenazas y desafíos a la seguridad de la Nación.
3. Estudiar el Pensamiento Militar Bolivariano.
4. Estudiar las amenazas no convencionales, como el terrorismo, el narcotráfico, la ciberguerra, entre otras.
5. Investigar temas de inteligencia militar para fortalecer la capacidad de recolección, análisis y difusión de información estratégica.
6. Investigar procesos de negociación, mediación y paz.
7. Desarrollar investigaciones referentes a los derechos humanos y derecho internacional humanitario para garantizar el respeto a los derechos fundamentales en tiempos de paz o en estados de conmoción interior o exterior en caso de conflicto.
8. Analizar doctrinas y estrategias de defensa internacionales.

##### 1.1.2 Polemología.

###### Orientaciones Generales

1. Naturaleza de la guerra: Investigar causas, tipologías y dinámicas de los conflictos armados para comprender mejor la naturaleza de la guerra y su evolución en el contexto actual.
2. Estrategias y tácticas militares: Estudiar las campañas militares pasadas para extraer lecciones y principios aplicables en la planificación, conducción y control de operaciones militares contemporáneas.
3. Profundizar el estudio de las teorías clásicas y contemporáneas sobre la paz o en estados de conmoción interior o exterior para desarrollar enfoques innovadores en la generación de nuevas doctrinas.
4. Generar investigaciones de análisis estratégicos y prospectivos de la guerra, como respuesta a los cambios políticos, económicos y sociales.
5. Profundizar el estudio sobre la Guerra Popular Prolongada.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

6. Investigar la psicología militar y de guerra, para comprender el comportamiento humano en situaciones de conflicto armado.

### 1.1.3 Estrategia militar.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar la evolución de las principales teorías y conceptos estratégicos para la defensa integral de la Nación.
2. Estudiar los conflictos armados históricos y contemporáneos, evaluando las estrategias empleadas y sus resultados.
3. Investigar la relación entre la geopolítica, los intereses nacionales y la estrategia militar.
4. Inteligencia estratégica: Investigar métodos en la recopilación, análisis y utilización de información estratégica para la toma de decisiones militares.
5. Investigar las estrategias de disuasión y prevención de conflictos, incluyendo el uso de herramientas diplomáticas, económicas y militares.
6. Liderazgo y toma de decisiones estratégicas: Investigar el papel del liderazgo militar en la formulación e implementación de estrategias.

### 1.1.4 Táctica militar.

#### Orientaciones Generales

1. Tácticas de despliegue rápido: Investigar tácticas para la rápida movilización y despliegue de fuerzas y medios en escenarios de crisis y conflictos.
2. Investigar batallas históricas significativas y ejercicios militares contemporáneos para evaluar las tácticas empleadas y lecciones aprendidas.
3. Investigar técnicas de combate, adiestramiento y entrenamiento de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y su preparación para la acción en diferentes escenarios de combate.
4. Operaciones en entornos urbanos, boscosos y montañosos: Estudiar las particularidades de las operaciones militares en estos entornos.
5. Liderazgo táctico y toma de decisiones: Estudiar el papel del líder en el ámbito táctico y la toma de decisiones.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

### 1.1.5 Integración de nuevas tecnologías.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar las tecnologías emergentes en el ámbito militar para identificar oportunidades y desafíos en el empleo de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.
2. Ciberseguridad y ciberdefensa: Investigar la doctrina de protección de las infraestructuras críticas y los sistemas de información ante amenazas cibernéticas.
3. Inteligencia militar y contrainteligencia: Estudiar los métodos y técnicas para generar doctrinas en la búsqueda, recolección, análisis y utilización de información estratégica para la toma de decisiones militares.
4. Tecnología y guerra moderna: Estudiar como la tecnología está transformando el campo de batalla, la estrategia y las tácticas militares.
5. Adaptación de la doctrina militar: Estudiar cómo adaptar la doctrina militar bolivariana tradicional a la integración de nuevas tecnologías, considerando cambios en las tácticas, técnicas y procedimientos operativos.

### 1.1.6 Doctrina Militar Bolivariana y los Órganos de Dirección de Defensa Integral.

#### Orientaciones Generales

1. Rol y funciones de los Órganos de Dirección de Defensa Integral: Estudiar la estructura, composición, funcionamiento y coordinación de los Órganos de Dirección de Defensa Integral en el contexto de la seguridad de la Nación.
2. Promover investigaciones para fortalecer la doctrina militar bolivariana en los Órganos de Dirección de Defensa Integral, en los niveles de gobierno regional, municipal y local.

### 1.1.7 Logística.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar la doctrina de la Logística Militar.
2. Cadenas de suministros y abastecimientos: Investigar los procesos logísticos involucrados en el abastecimiento de tropas, equipos y recursos en diferentes escenarios operativos.
3. Estudiar los modelos logísticos y de servicios adaptables a la realidad operacional y a las necesidades de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

4. Gestión logística en operaciones militares: Estudiar el enfoque en la planificación, coordinación, movilización y ejecución de las operaciones logísticas.
5. Tecnologías y sistemas de apoyo logístico: Investigar las tecnologías emergentes y sistemas de información aplicados a la gestión logística militar. Examinar cómo el uso de tecnologías como sistemas de seguimiento de inventario, planificación de rutas o gestión de almacenes puede mejorar la eficiencia y la efectividad de las operaciones logísticas.
6. Logística en entornos operativos específicos: Estudiar los fundamentos y principios de la logística militar en entornos complejos como áreas de operaciones urbanas o regiones geográficamente de acceso complejo.
7. Investigar la importancia de la sostenibilidad y la resiliencia en la logística militar, especialmente en conflictos de larga duración o crisis prolongadas.

## 2. Línea Rectora: Cooperación en el Mantenimiento del Orden Interno.

### 2.1. Líneas Potenciales.

#### 2.1.1 Gestión militar en Estado de Excepción.

##### Orientaciones Generales

1. Legislación y marco normativo: Investigar la normativa legal que regula los estados de excepción en la República Bolivariana de Venezuela.
2. Evaluar la participación de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana durante los estados de excepción.
3. Estudiar la movilización y las requisiciones en situaciones de estados de excepción.
4. Evaluar la participación del Poder Popular, los medios de comunicación y otras instituciones durante un estado de excepción.
5. Estudiar los derechos y libertades individuales en situaciones de los estados de excepción.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

### 2.1.2 Orden Interno.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar el enfoque conceptual y doctrinario de conducción en las operaciones para el mantenimiento del orden interno establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en contraste con lo señalado en el Concepto Estratégico Militar de la Defensa Integral de la Nación.
2. Promover estudios de carácter técnico, científico, jurídico y de investigación penal en materias relacionadas al cumplimiento de las funciones enmarcadas en las operaciones para cooperar en el mantenimiento del orden interno.
3. Efectuar investigaciones en materia de resguardo nacional, resguardo minero, guardería ambiental para el ecosocialismo, seguridad y orden público, seguridad vial, seguridad fronteriza, seguridad rural, seguridad de instalaciones básicas y penitenciaria, control migratorio, antiextorsión, secuestro y antiterrorismo, antidrogas, custodia y vigilancia de las instalaciones y del patrimonio de los poderes públicos nacionales, acciones de articulación social.
4. Investigar en el uso progresivo y diferenciado de la fuerza y respeto a los derechos humanos, en concordancia con los principios de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y su aplicación en la función de la policía administrativa, general y especial.
5. Efectuar estudios jurídicos sobre la utilización de armas no letales en el cumplimiento de funciones como policía administrativa general y especial de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y los estándares internacionales para el uso de la fuerza.
6. Investigar las garantías de los derechos y libertades fundamentales de los ciudadanos; funcionamiento adecuado de las instituciones y entidades, públicas y privadas, el principio de gobernanza, sometidas a leyes que se promulgan públicamente.
7. Analizar y desarrollar investigaciones sobre el aporte de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana al Producto Interno Bruto (PIB) a través de las operaciones para el mantenimiento del orden interno y la participación activa en el desarrollo nacional.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

8. Desarrollar investigaciones en el cumplimiento de la policía administrativa especial y su impacto en el mantenimiento del orden interno.
9. Investigar los retos y desafíos del uso de la inteligencia artificial en los servicios del orden interno.
10. Apoyo de gestión en crisis y emergencias: Estudiar cómo se planifican, coordinan y gestionan las respuestas ante situaciones de emergencia, desastres naturales u otros eventos que puedan afectar el orden interno del país.
11. Evaluar la incidencia de los ámbitos constitucionales en el orden público para la seguridad y defensa integral de la Nación.
12. Analizar la conflictividad social y las reacciones no institucionales y su efecto en el orden público.
13. Estudiar las estrategias de prevención del delito, incluyendo enfoques basados en la comunidad, la prevención situacional y la rehabilitación.
14. Desarrollar investigaciones en seguridad penitenciaria, resguardo de las instalaciones y el funcionamiento de los recintos penitenciarios en todo el territorio nacional.
15. Investigar en materia de seguridad ciudadana como acción integrada que desarrolla el Estado.
16. Desarrollar proyectos de investigación que incrementen los servicios de apoyo al sector civil de la Administración Pública, planes y programas de participación activa de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana destinadas a garantizar el bienestar de la población.

### 3. Línea Rectora: Participación Activa en el Desarrollo de la Nación.

#### 3.1. Líneas Potenciales.

##### 3.1.1 Política y gobierno.

###### Orientaciones Generales

1. Investigar las políticas públicas bajo un enfoque de eficacia, equidad y sostenibilidad para el desarrollo integral de la Nación.
2. Investigar sobre políticas y programas orientados a la protección de los derechos humanos.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

3. Política ambiental y sostenibilidad: Investigar las políticas ambientales y los recursos naturales en relación a los objetivos del desarrollo sostenible de la Agenda 2030.
4. Política económica y desarrollo industrial: Estudiar las políticas económicas, comerciales e industriales a nivel nacional e internacional.
5. Biodiversidad y conservación de ecosistemas: Estudiar la biodiversidad y estrategias de conservación de los ecosistemas venezolanos.
6. Educación ambiental y participación ciudadana: Estudiar estrategias sobre la sostenibilidad, la conservación del ambiente y la participación activa en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo nacional.
7. Investigar la protección y salvaguarda de la diversidad cultural, la identidad colectiva, el diálogo intercultural venezolano.
8. Investigar la transcomplejidad desde el punto de vista epistemológico del desarrollo integral de la Nación.

### 3.1.2 Zona Económica Especial Militar.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar modelos productivos que se inserten en la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.
2. Desarrollar proyectos para el fortalecimiento del Motor Industria Militar y el desarrollo nacional.
3. Desarrollar proyectos para la autogestión y generación de recursos para la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.
4. Desarrollar proyectos de innovación, cadenas productivas aplicados al mercado nacional e internacional para promover la sustitución de importaciones de los sistemas de armas y plataformas militares.
5. Investigar la explotación ecológica, sustentable y consciente de la minería, tierras raras y yacimientos estratificados.

### 3.1.3 Geopolítica e intereses marítimos del estado venezolano.

#### Orientaciones Generales

1. Recursos marinos y pesca: Estudiar la explotación sostenible de los recursos marinos en los espacios acuáticos de la Nación.
2. Seguridad marítima: Investigar las políticas y estrategias de seguridad marítima para hacer frente a amenazas internas y externas a la República Bolivariana de Venezuela.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

3. Analizar el impacto del cambio climático en las costas venezolanas.
4. Investigar las relaciones de la República Bolivariana de Venezuela con otros países en el ámbito marítimo en el marco de la geopolítica regional y global.

### 3.1.4 Transporte y movilidad.

#### Orientaciones Generales

1. Infraestructura de transporte: Investigar la planificación, construcción y mantenimiento de infraestructuras efectivas y sostenibles de transporte en todo el país.
2. Desarrollo de sistemas de transporte multimodal: Estudiar la integración de diferentes modos de transporte, como terrestres, ferrocarriles, transporte marítimo y aéreo, para facilitar la movilidad de personas y mercancías de manera eficiente y sostenible en todo el territorio nacional.
3. Investigar el uso de tecnologías de vanguardia, para vehículos eléctricos, vehículos autónomos, sistemas de gestión del tráfico inteligente, monitoreo y control digital de plataformas de movilidad.
4. Estudiar la planificación, el desarrollo regional, la influencia de la movilidad y la accesibilidad en áreas urbanas y rurales.
5. Impacto económico y social del transporte: Investigar la influencia del transporte y la movilidad en el desarrollo económico y social del país para promover un desarrollo sostenible.
6. Reservas de transporte y movilidad: Estudiar la sostenibilidad y garantía de la movilidad en el territorio nacional.

### 3.1.5 Energía.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar el potencial y la viabilidad de fuentes de energía renovable como la solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa, geotérmica, entre otras; para diversificar la matriz energética del país, reducir la dependencia de los combustibles fósiles, la generación de energía limpia y sustentable.
2. Estudiar estrategias y tecnologías para mejorar la eficiencia en el consumo de energía en los sectores Residenciales, comerciales, industriales y de transporte.
3. Electrificación nacional: Investigar el acceso a la energía eléctrica en comunidades rurales y remotas, utilizando tecnologías descentralizadas



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

como miniredes eléctricas, sistemas de energía solar, eólica e hidroeléctricas.

4. Estudiar tecnologías para el almacenamiento de energía como baterías, sistemas térmicos e hidrógeno verde, contribuyendo al suministro de energía renovable y su integración en la red eléctrica nacional.
5. Políticas energéticas y regulación: Evaluar las políticas energéticas, marcos normativos y mecanismos de incentivos que promuevan la inversión en energías limpias, la eficiencia energética y la transición hacia un sistema energético sustentable.

### 3.1.6 Agua y saneamiento.

#### Orientaciones Generales

1. Calidad del agua y gestión de recursos hídricos: Investigar la calidad del agua en fuentes superficiales y subterráneas, la gestión sostenible de los recursos hídricos, para garantizar un suministro seguro y suficiente del agua potable para la población, la agricultura y la industria.
2. Tratamiento de aguas residuales: Investigar sobre tecnologías y procesos para el tratamiento de aguas residuales.
3. Saneamiento básico y acceso a servicios de agua potable: Formular estrategias para mejorar el acceso a servicios de agua potable y saneamiento básico en áreas urbanas y rurales.
4. Estudiar el impacto del cambio climático en los recursos hídricos y en la infraestructura de agua, saneamiento y medidas de adaptación en la gestión de riesgo fortaleciendo la resiliencia de las comunidades frente a fenómenos extremos de sequías, inundaciones y tormentas.
5. Investigar los modelos de financiamiento y mecanismos que garanticen la sostenibilidad y la equidad en la provisión de servicios de agua saneamiento, la coordinación intersectorial y la colaboración público-privada en la gestión de los recursos hídricos.

### 3.1.7 Alimentación.

#### Orientaciones Generales

1. Diseñar estrategias para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de la población, incluyendo el acceso a alimentos nutritivos, estilos de vidas sanos y saludables y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

2. Agricultura sostenible y resiliente al cambio climático: Estudiar prácticas agrícolas sostenibles, como la agroecología, la agricultura de conservación y el uso eficiente de recursos naturales, para aumentar la productividad de los sistemas de producción de alimentos, reducir el impacto ambiental y fortalecer la resiliencia de los agricultores frente a los efectos del cambio climático.
3. Innovación en la cadena alimentaria: Investigar tecnologías y procesos innovadores en la cadena alimentaria, desde la producción agrícola hasta la distribución y comercialización de alimentos, con el objetivo de mejorar la calidad, la inocuidad y la trazabilidad de los productos alimenticios.
4. Bioeconomía y aprovechamiento de recursos locales: Estudiar el potencial de la bioeconomía como una alternativa sostenible para el desarrollo económico, a través del uso de recursos biológicos locales para la producción de alimentos, bioenergía, bioproductos y servicios ambientales, generando empleo y valor agregado en las comunidades rurales y urbanas.
5. Políticas alimentarias y agroalimentaria: Investigar la formulación e implementación de lineamientos estratégicos en materia de alimentación y agricultura.
6. Sistema de reservas estratégicas de alimentación: Investigar las dependencias y cadena de suministros de la logística nacional y su incidencia en la logística militar.

## 4. Línea Rectora: Seguridad y Defensa Integral de la Nación.

### 4.1. Líneas Potenciales.

#### 4.1.1 Seguridad de la Nación.

##### Orientaciones Generales

1. Desarrollar investigaciones orientadas a fomentar la ejecución de planes, programas, proyectos y procesos que satisfagan las necesidades individuales y colectivas de la población en los ámbitos económico, político, social, cultural, ambiental, geográfico y militar.
2. Reafirmar los principios de corresponsabilidad entre el estado y la sociedad y los valores constitucionales que favorezcan la seguridad de la Nación.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

3. Estudiar los planes estratégicos de la Nación y analizar el grado de correspondencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030
4. Fomentar estudios en torno a las diferentes perspectivas y objetivos de desarrollo sostenible y sustentable.
5. Desarrollar estudios sobre Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario.
6. Investigar sobre el sistema de inteligencia y contrainteligencia para la seguridad de la Nación.
7. Investigar la lucha no armada en los ámbitos de la seguridad de la Nación.
8. Estudiar las relaciones internacionales y su incidencia en la seguridad de la Nación.
9. Estudiar los orígenes de los organismos multilaterales, el desarrollo histórico, político- institucional, su agenda y la incidencia en Venezuela.

### 4.1.2 Fronteras, delimitación territorial y de los espacios acuáticos.

#### Orientaciones Generales

1. Delimitación y resolución de conflictos fronterizos: Estudiar los métodos y procesos utilizados para delimitar los espacios fronterizos entre naciones; así como el análisis de controversias territoriales existentes y las estrategias para su resolución.
2. Geopolítica de fronteras: Analizar los espacios fronterizos, la delimitación territorial, su influencia en las relaciones internacionales, la geopolítica y la seguridad regional.
3. Investigar los principios y normas del derecho internacional aplicables a la delimitación de fronteras y los espacios acuáticos, así como examinar los desafíos legales en casos de controversias fronterizas.
4. Estudiar las políticas de seguridad fronteriza y marítima, analizando los riesgos y amenazas en los espacios fronterizos y aguas internacionales; formulando estrategias que fortalezcan la seguridad y el control en estos espacios.
5. Impacto socioeconómico en los espacios fronterizos: Investigar cómo las fronteras y la delimitación territorial afectan a las poblaciones locales, el comercio transfronterizo, la migración, el desarrollo económico y las relaciones diplomáticas entre naciones.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

### 4.1.3 Geopolítica y geoestrategia para la Seguridad de la Nación.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar investigaciones en relación a la geopolítica para la paz, la integración, el respeto y la no injerencia.
2. Estudiar la transformación geopolítica y la consolidación del liderazgo de la República Bolivariana de Venezuela en la nueva configuración mundial.
3. Promover y profundizar investigaciones para el estudio del sistema anti-bloqueo.
4. Análisis de la geografía política: Estudiar la influencia de factores geográficos, como la ubicación, los recursos naturales, las fronteras, el acceso a rutas comerciales y otras características de la geografía nacional. Influencia de la geografía política como factor condicionante de las relaciones internacionales.
5. Estudio del entorno estratégico: Investigar los factores geopolíticos, geoeconómicos y geográficos que influyen en la seguridad de la Nación, distribución del poder, alianzas regionales e internacionales, las rivalidades geopolíticas, los recursos estratégicos y otros elementos clave del entorno.

### 4.1.4 Amenazas externas e internas a la Seguridad de la Nación.

#### Orientaciones Generales

1. Analizar las amenazas omnidireccionales y multidimensionales.
2. Evaluar las amenazas internas y externas que atentan contra la paz y estabilidad de la Nación.
3. Estudiar las posturas ideológicas que amenacen la seguridad la Nación.
4. Estudio de riesgos de desastres naturales: Investigar las alertas y riesgos asociados a desastres naturales, terremotos, tsunamis, inundaciones, sequías, entre otros, y las medidas preventivas para salvaguardar a la población y recursos del país.

### 4.1.5 Conflictos.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar de investigaciones en relación a los diferentes tipos de conflictos.
2. Evaluar los procesos de paz que orienten a la reconciliación, la coexistencia pacífica y el desarrollo sostenible entre las partes.



## ÁREA DE INTERÉS: EDUCACIÓN

3. Desarrollar de investigaciones sobre prevención y resolución de conflictos mediante estrategias, métodos y herramientas que permitan la resolución de conflicto.
4. Estudiar a los actores en los conflictos partiendo de los gobiernos, grupos armados, organizaciones internacionales, sociedad civil, empresas y otros.

### 4.1.6 Amenaza química, biológica, radiológica y nuclear (QBRN).

#### Orientaciones Generales

1. Incentivar investigaciones sobre las tecnologías y agentes QBRN: Estudia las tecnologías, agentes y materiales asociados a armas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares, incluyendo su desarrollo, producción, dispersión y efectos.
2. Promover investigaciones sobre los escenarios y sus riesgos en el uso de armas QBRN.
3. Evaluar la gestión de crisis y las capacidades de respuesta ante eventos QBRN.
4. Investigar la seguridad y protección de instalaciones sensibles a las armas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares.
5. Estudiar las normativas, acuerdos y tratados nacionales e internacionales relacionadas con armas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares QBRN.
6. Formular estrategias de formación y capacitación educativa, su relación e incidencia en armas químicas, biológicas radiológicas y nucleares QBRN.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

### 1. Línea Rectora: Sistemas y Plataformas Militares para la Defensa Integral de la Nación.

#### 1.1. Líneas Potenciales.

##### 1.1.1 Sistemas y plataformas militares.

###### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar plataformas terrestres tripuladas y no tripuladas, con los sistemas que las conforman (propulsión, transmisión, suspensión, entre otros), que puedan controlarse remotamente y funcionar por teleoperación con altos niveles de autonomía.
2. Investigar y desarrollar plataformas navales tripuladas y no tripuladas de superficie y submarinas que permitan la navegación segura, vigilancia y respuestas oportunas a las amenazas en la mar que incluyan la incorporación de nuevos materiales.
3. Investigar y desarrollar plataformas aéreas tripuladas y no tripuladas de ala fija y rotatoria que incluya el concepto de baja detectabilidad, mayor rendimiento en los sistemas de propulsión, energía, carga útil así como el uso de nuevos materiales que permitan incrementar su ciclo de vida y su integración con el equipo de control y gestión de la información en tierra.
4. Investigar y desarrollar sistemas robóticos e inteligencia artificial para plataformas militares ya disponibles; incrementando las capacidades para las operaciones militares, vigilancia y reconocimiento, apoyo logístico al combatiente, búsqueda y rescate.
5. Investigar y desarrollar tecnologías de motores eléctricos, híbridos y sistemas de propulsión alternativos para hacer más sostenibles y eficientes las plataformas de transporte.
6. Investigar y desarrollar sistemas de seguridad inteligentes que permitan el monitoreo proactivo de las bases e instalaciones militares.
7. Diseñar y construir bancos de pruebas para equipos y partes de los sistemas terrestres, aéreos y navales.

##### 1.1.2 Ciclo de vida de las plataformas militares.

###### Orientaciones Generales

1. Desarrollar tecnologías que faciliten las tareas de mantenimiento y aumente el ciclo de vida de las plataformas militares (terrestres, aéreas y navales).



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

2. Desarrollar plataformas de servicios relacionados con modernización, mantenimiento, reutilización o gestión durante el ciclo de vida de los equipos y sistemas militares.
3. Desarrollar tecnologías que faciliten las tareas de mantenimiento y aumente el ciclo de vida de las plataformas militares (terrestres, aéreas y navales).
4. Desarrollar plataformas de servicios relacionados con modernización, mantenimiento, reutilización o gestión durante el ciclo de vida de los equipos y sistemas militares.

### 1.1.3 Radares, sensores, antenas y sus tecnologías asociadas.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar sistemas de radar en las plataformas militares y de defensa aérea para potenciar la capacidad tecnológica nacional y avanzar hacia el desarrollo de nuevos sistemas de última generación.
2. Investigar y desarrollar sistemas de visión nocturna, tecnología láser, cámaras y dispositivos de puntería de las plataformas militares y sistemas de armas que las integran.
3. Investigar y desarrollar tecnologías aplicables a las antenas de telecomunicaciones.
4. Investigar y desarrollar tecnologías basadas en redes de sensores y actuadores para realizar vigilancia y proporcionar protección en zonas marítimas frente a amenazas de superficie y submarinas, en particular de puertos y entorno litoral.

### 1.1.4 Sistemas optrónicos.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar sistemas de navegación, vigilancia y combate con tecnología óptica y electrónica para detectar, rastrear y reconocer objetos o personas en un entorno determinado.
2. Investigar y desarrollar sistemas tecnológicos que incluyan cámaras de video, cámaras térmicas, sensores infrarrojos, sistemas de visión, telémetros láser y otros dispositivos ópticos para recopilar información visual, mejorar la vigilancia en diferentes situaciones de combate.
3. Investigar y desarrollar sistemas pirotécnicos, necesarios para la protección de plataformas aéreas, navales y terrestres, en el uso de seíuelos



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

multiespectrales; capaces de responder a la amenaza de misiles guiado por sensores infrarrojos.

### 1.1.5 Sistema de guerra electrónica.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar sistemas tecnológicos para proteger las comunicaciones electromagnéticas de interferencia (bloqueo de frecuencias), detección (radar, comunicaciones y emisiones electrónicas) y supresión de señales del enemigo.
2. Investigar y desarrollar dispositivos tácticos de inhibidores de señal de alta potencia para debilitar las capacidades del enemigo.
3. Investigar y desarrollar sistemas de protección de comunicaciones y sistemas electrónicos contra ataques de guerra electrónica.

### 1.1.6 Desarrollo de equipos para la defensa química, biológicas, radioactivas y nuclear y sus tecnologías asociadas.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar sistemas de detección, monitoreo y vigilancia portátil para identificar y rastrear la presencia de agentes químicos, biológicos, radiológicos y nucleares en entornos militares y civiles.
2. Tecnologías de descontaminación: Estudiar las tecnologías para la descontaminación efectiva de áreas, equipos y personas expuestas a agentes QBRN.
3. Desarrollar tecnologías de respuesta y contramedidas para neutralizar amenazas QBRN,
4. Estudiar de la integración de equipos de defensa QBRN con otros sistemas de seguridad y defensa, para la interoperabilidad entre diversas tecnologías de respuesta y la coordinación entre agencias y organizaciones en situaciones de crisis QBRN.

## 2. Línea Rectora: Arma, Municiones y Explosivos.

### 2.1. Líneas Potenciales.

#### 2.1.1 Desarrollos de armas de tecnologías avanzadas.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar armas y municiones más ligeras y compactas para facilitar su transporte y manejo en el área de operaciones.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

2. Investigar y desarrollar sistemas de puntería y guiado, para mejorar la precisión y eficacia en el combate.
3. Investigar y desarrollar armas y municiones con capacidad de adaptarse a diferentes escenarios y condiciones climáticas, garantizando su efectividad en cualquier situación de combate.

### 2.1.2 Tecnologías de armas y municiones.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar tecnologías para mantener, modernizar y recuperar las armas y municiones disponibles en la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (cargas de las municiones, sistemas de activación y control de efectos de las armas, espoletas, dispositivos de control, actuadores, entre otros).
2. Investigar y desarrollar tecnologías para los sistemas de propulsión balística (cargas de proyección, granos de propelente, entre otros), la balística interior y exterior, así como las tecnologías de autopropulsión convencional (motor cohete), y de nuevas tecnologías de propulsión (eléctrica, electromagnética, hibridación, entre otras).
3. Investigar y desarrollar municiones complejas y sus tecnologías de guiado y control avanzado.

### 2.1.3 Integración e interoperabilidad de armas.

#### Orientaciones Generales

1. Investigar y desarrollar dispositivos, mecánicos, electromecánicos, guiados, y de control, que incorporen mayor funcionalidad del arma y mayor interoperabilidad de los sistemas compuestos, entre otros.
2. Desarrollar tecnologías para mejorar la integración y aumentar el grado de interoperabilidad de las armas tanto en sistemas de armas y plataformas de todo tipo, tripuladas y remotamente tripuladas, con especial interés en el desarrollo de arquitecturas para la integración mecánica, eléctrica, electrónica y software que permitan aumentar tanto la compatibilidad, como la automatización, mediante la integración de sistemas y procesos de control remoto de armas, simplificando el proceso de integración, que se integren con los sistemas de mando y control.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

### 2.1.4 Ciclo de vida de armas, municiones y explosivos.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar tecnologías para mejorar la vigilancia y control de las condiciones climáticas y fisicoquímicas de las armas, municiones y explosivos.
2. Estudiar los efectos potenciales de la salud humana y sobre el medioambiente, en los procesos relacionados con el ciclo de vida de las armas, municiones y explosivos.
3. Estudiar la logística y gestión de recursos en el ciclo de vida de armas, municiones y explosivos.

### 2.1.5 Desarrollo de nuevos explosivos.

#### Orientaciones Generales

1. Estudiar los materiales energéticos para conformar explosivos y pirotécnicos, cargas huecas, de fragmentación, entre otros.
2. Investigar y desarrollar explosivos para mejorar la potencia y eficiencia de la capacidad destructiva.
3. Investigar y desarrollar explosivos más resistentes a factores ambientales como temperatura, humedad y presión.
4. Investigar y desarrollar explosivos más selectivos y controlables para aplicaciones específicas, como demolición de estructuras o desactivación de artefactos explosivos improvisados.
5. Investigar y desarrollar explosivos con capacidades autodireccionaladas o controladas para mejorar la precisión en ataques militares.

### 2.1.6 Seguridad en el manejo de armas, municiones y explosivos.

#### Orientaciones Generales

1. Aplicar medidas de seguridad en el empleo de las municiones y explosivos que incluyan la reducción de su sensibilidad frente a estímulos.
2. Estudiar prácticas específicas y procedimientos utilizados para llevar a cabo de manera eficiente y segura el almacenamiento de armas, municiones y explosivos.
3. Investigar y desarrollar tecnologías de marcado y rastreo de armas y municiones.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

4. Desarrollar protocolos de respuesta rápida y planes de contingencia en caso de emergencias relacionadas con armas, municiones y explosivos.
5. Investigar y desarrollar tecnologías de detección y neutralización de artefactos explosivos improvisados.

### 3. Línea Rectora: Materiales Especiales y Minerales Estratégicos.

#### 3.1. Líneas Potenciales.

##### 3.1.1 Blindaje de plataformas militares.

###### Orientaciones Generales

1. Desarrollar materiales compuestos avanzados: Investigar sobre materiales que sean más ligeros, resistentes y capaces de ofrecer una protección superior contra impactos y explosiones.
2. Blindaje transparente: Investigar en materiales transparentes que puedan usarse para reforzar las ventanas y puntos vulnerables de las plataformas militares.
3. Aleaciones de alta resistencia: Investigar en aleaciones metálicas con propiedades superiores de resistencia y tenacidad para su uso en blindajes de vehículos militares, capaces de resistir impactos y fragmentos de explosiones.
4. Técnicas de blindaje multicapa: Investigar en el desarrollo y fabricación de blindajes multicapa que combinan diferentes materiales y técnicas de refuerzo para proporcionar una protección óptima contra una amplia gama de amenazas, desde balas hasta explosiones.
5. Nanotecnología aplicada al blindaje: Estudiar el uso de nanomateriales para el desarrollo de blindajes más resistentes, ligeros y flexibles, capaces de absorber y dispersar la energía de los impactos de manera más efectiva.
6. Reducción del peso: Investigar y desarrollar materiales y estructuras ligeras que, sin disminuir las prestaciones de las plataformas en los que vayan integrados, permitan aumentar su capacidad operativa y su transportabilidad, mejorando además otros aspectos logísticos asociados (menor consumo y mayor autonomía, movilidad, entre otros).
7. Investigar y desarrollar materiales para aplicaciones a alta temperatura (sistemas de propulsión, estructuras que trabajan bajo condiciones de alta temperatura, elementos resistentes al fuego, entre otros), que puedan ir integrados en las plataformas militares.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

8. Reducción de radiación de plataformas a través de materiales: Investigar y desarrollar materiales que permitan la reducción de la firma (radiación) radar, infrarroja, acústica, visible, entre otros de las plataformas (terrestres, navales y aéreas), mejorando su capacidad de ocultación, sin perjudicar su movilidad, navegación y otras capacidades.

### 3.1.2 Materiales para los accesorios del combatiente individual.

#### Orientaciones Generales

1. Materiales textiles de alto rendimiento: Investigar en el desarrollo de textiles con propiedades avanzadas para la fabricación de uniformes y equipo de combate ligero y duradero.
2. Materiales balísticos flexibles: Investigar en la mejora de materiales balísticos flexibles, como aramidas y polietilenos de alta densidad para la fabricación de chalecos antibalas ligeros y ergonómicos que brinden una protección efectiva contra proyectiles.
3. Materiales de protección térmica y química: Desarrollar investigaciones en materiales para la fabricación de trajes de protección especializados que proporcionen protección térmica y química contra amenazas como fuego, explosiones y agentes químicos.
4. Materiales de aislamiento acústico: Investigar en materiales que reduzcan la repercusión del ruido en el combatiente, tanto externo como interno, para mejorar la comunicación y la conciencia situacional en el campo de batalla.
5. Materiales para equipos electrónicos integrados: Desarrollar investigaciones en materiales conductores y flexibles que permitan la integración de dispositivos electrónicos en el equipo del combatiente.
6. Investigar sobre materiales y técnicas para la obtención de equipos de protección individual más ergonómicos, ligeros, que ofrezcan protección NRBQ e integren funciones avanzadas, como las capacidades sensoras y autodescontaminantes, sin detrimento del confort del combatiente.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

### 3.1.3 Minerales estratégicos.

#### Orientaciones Generales

1. Investigación en nanomateriales: Desarrollar investigaciones de nanomateriales a partir de minerales estratégicos para la fabricación de componentes avanzados de sistemas de armamento y equipos militares.
2. Investigación en aleaciones especiales: Estudiar referente a la viabilidad del uso de minerales estratégicos en la producción de aleaciones especiales con propiedades de resistencia, dureza, ligereza y resistencia al calor para aplicaciones militares.
3. Investigación en energías alternativas: Estudiar el uso de minerales estratégicos para el desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía, equipos militares eléctricos y baterías vehiculares de alta densidad energética.
4. Investigación en materiales compuestos: Desarrollar investigaciones en materiales compuestos reforzados con minerales estratégicos que sirvan en la fabricación de estructuras ligeras y resistentes para vehículos militares y aeronaves.
5. Investigación en tecnologías de producción sustentable: Investigar en técnicas de extracción, procesamiento y reciclaje de minerales estratégicos para uso en la industria militar y nacional.

### 3.1.4 Recubrimientos y cubrimientos especiales.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollo de recubrimientos anticorrosivos: Investigar y desarrollar recubrimientos resistentes a la corrosión para proteger equipos militares.
2. Investigación en recubrimientos camuflados: Estudiar la aplicación de recubrimientos que permitan el camuflaje de vehículos, equipos y estructuras militares en diferentes entornos operativos, para mejorar la capacidad de encubrimiento.
3. Desarrollo de recubrimientos balísticos: Investigar y desarrollar recubrimientos que brinden protección balística adicional a vehículos militares, estructuras y equipos, aumentando su resistencia a impactos de proyectiles y explosiones.
4. Investigación en recubrimientos térmicos: Investigar y desarrollar recubrimientos especiales que proporcionen aislamiento térmico para



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

proteger de altas temperaturas generadas por fuego, explosiones o radiación, aumentando la seguridad de personal y equipos militares.

5. Desarrollo de recubrimientos conductores: Investigar y desarrollar recubrimientos que actúen como conductores de electricidad para proteger contra interferencias electromagnéticas, descargas electrostáticas y electrificación de equipos sensibles en entornos militares.

### 4. Línea Rectora: Tecnologías de la Información, Comunicación y Simulación.

#### 4.1. Líneas Potenciales.

##### 4.1.1 Simuladores.

###### Orientaciones Generales

- 1 Simuladores de entrenamiento militar: Diseñar y desarrollar simuladores para el entrenamiento de personal militar en una amplia gama de escenarios y situaciones operativas, incluyendo simuladores de vuelo, simuladores de combate terrestre, simuladores de navegación, simuladores de operaciones especiales, entre otros.
- 2 Simuladores de sistemas de armas: Desarrollar simuladores de sistemas de armas.
- 3 Desarrollo de escenarios realistas: Desarrollar escenarios realistas y dinámicos en entornos virtuales para simular situaciones de combate, crisis y operaciones militares complejas.
- 4 Simuladores de liderazgo y toma de decisiones: Diseñar y desarrollar simuladores para liderazgo, toma de decisiones y gestión de crisis en entornos militares.

##### 4.1.2 Comunicaciones tácticas (alámbricas e inalámbricas).

###### Orientaciones Generales

1. Redes inalámbricas tácticas: Investigar y desarrollar redes inalámbricas tácticas, robustas y seguras que puedan operar en entornos adversos, incluyendo el estudio de tecnologías de acceso al medio, enrutamiento móvil, gestión de recursos de red y tecnologías de antenas y radiofrecuencia.
2. Tecnologías alámbricas y de fibra óptica: Investigar sobre los sistemas de comunicaciones alámbricas y de fibra óptica para aplicaciones militares,



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

incluyendo el desarrollo de sistemas de transmisión de alta velocidad, arquitecturas de redes redundantes y sistemas de gestión y mantenimiento de la infraestructura de comunicaciones terrestres.

3. Interoperabilidad y estándares: Investigar sobre la interoperabilidad entre sistemas de comunicaciones tácticas de diferentes fabricantes y proveedores, así como el desarrollo y cumplimiento de estándares internacionales que aseguren la compatibilidad y la interconexión de sistemas de comunicaciones militares.
4. Integración de sistemas: Investigar sobre la integración de sistemas de comunicaciones tácticas alámbricas con otros subsistemas militares, como sistemas de información geoespacial y sistemas de control y comando para garantizar la interoperabilidad y la coordinación eficaz entre diversas capacidades militares.
5. Redes de área local (LAN): Diseñar redes de área local cableadas para entornos militares, incluyendo el estudio de topologías de red, protocolos de enrutamiento, control de acceso y tecnologías de conmutación de datos.
6. Tecnologías de cableado estructurado: Investigar tecnologías de cableado estructurado, fibra óptica, cobre y sistemas de transmisión de alta velocidad para la implementación de redes de comunicaciones tácticas alámbricas.
7. Gestión de redes y recursos de comunicación: Investigar en sistemas de gestión de redes y recursos de comunicación para optimizar el rendimiento de las redes tácticas alámbricas, supervisar el estado de los enlaces y dispositivos, y garantizar la priorización de tráfico crítico.
8. Investigar y desarrollar nuevas formas de onda que mejoren la capacidad de comunicaciones tácticas inalámbricas para garantizar de forma segura los intercambios de información en el área de las operaciones.
9. Investigar y desarrollar tecnologías relacionadas con las comunicaciones ópticas en el espacio libre, de forma que sea posible disponer de sistemas y redes adaptadas a las necesidades de defensa y que aprovechen sus ventajas en cuanto a ancho de banda, baja detección, interceptación o resistencia a interferencias.
10. Comunicaciones por satélite y enlaces de larga distancia: Investigar sobre el uso de comunicaciones por satélite y tecnologías de enlaces de larga distancia para proporcionar conectividad en áreas remotas o de difícil acceso, así como



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

para mantener comunicaciones seguras y fiables en operaciones desplegadas a gran escala.

11. Diseño y optimización de circuitos de radiofrecuencia (RF): Diseñar circuitos de radiofrecuencias, incluyendo amplificadores, osciladores, mezcladores, filtros, moduladores/demoduladores adaptativos, y convertidores analógico-digitales de alta velocidad con el objetivo de mejorar la eficiencia, la linealidad y el rendimiento de los circuitos en aplicaciones de comunicaciones inalámbricas.
12. Antenas inteligentes para sistemas de comunicaciones: Diseñar antenas inteligentes para mejorar la eficiencia espectral y la cobertura de las redes inalámbricas, permitiendo una comunicación más robusta y de alta velocidad en entornos con interferencias y atenuaciones.
13. Integración de antenas en dispositivos móviles e internet de las cosas (IoT): Diseñar antenas integradas en dispositivos móviles, sensores IoT y otros dispositivos de electrónica de consumo, para garantizar un rendimiento óptimo de las comunicaciones inalámbricas en entornos variados y con limitaciones de espacio.

### 4.1.3 Seguridad de sistemas de información y comunicación.

#### Orientaciones Generales

1. Aplicar tecnologías de cifrado adecuadas que permitan incrementar la seguridad y soberanía de las comunicaciones, considerando específicamente la interoperabilidad entre dispositivos criptológicos de diferentes fabricantes.
2. Desarrollar sistemas de información y mecanismos que permitan operar en diferentes niveles de seguridad, impidiendo la transferencia de información confidencial o clasificada a otros niveles no autorizados o menos restrictivos.
3. Tecnologías de seguridad física avanzadas: Investigar y desarrollar tecnologías y soluciones innovadoras para proteger los dispositivos de comunicación y la infraestructura física de posibles amenazas, como la vigilancia, el sabotaje y el robo de datos.
4. Análisis de vulnerabilidades y riesgos: Investigar las vulnerabilidades existentes en los sistemas de comunicación y en la infraestructura física relacionada, así como analizar los riesgos asociados para identificar posibles puntos débiles y desarrollar estrategias para mitigarlos.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

5. Protocolos de seguridad para redes inalámbricas y móviles: Investigar y desarrollar protocolos avanzados de cifrado, autenticación y control de acceso para garantizar la seguridad de las comunicaciones inalámbricas y móviles, teniendo en cuenta las particularidades de estas redes.
6. Seguridad en el Internet de las Cosas (IoT): Investigar sobre las técnicas para garantizar la seguridad de las comunicaciones en entornos IoT, incluyendo la autenticación de dispositivos, la protección de los datos transmitidos y la integridad de las comunicaciones en entornos altamente heterogéneos.
7. Algoritmos criptográficos avanzados: Investigar y desarrollar nuevos algoritmos criptográficos que sean seguros, eficientes y capaces de resistir ataques de criptoanálisis avanzados, con un enfoque en la resistencia cuántica y a la computación distribuida.
8. Criptoanálisis y análisis de vulnerabilidades: Investigar técnicas de criptoanálisis y análisis de vulnerabilidades en sistemas criptográficos existentes para identificar posibles debilidades y proponer soluciones de mejora en la seguridad criptográfica de las comunicaciones.

### 4.1.4 Redes de datos y banda ancha.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar soluciones tecnológicas que permitan realizar una fusión a nivel cognitivo de la información de múltiples fuentes heterogéneas y la creación de inteligencia militar que ayude a la toma de decisiones en distintos dominios de interés para defensa.
2. Desarrollar soluciones tecnológicas que permitan el análisis y extracción automática de información a partir de fuentes abiertas de datos.
3. Desarrollar nuevas arquitecturas de conectividad y computación en red que favorezcan el acceso a los recursos disponibles en la nube.
4. Desarrollar soluciones tecnológicas para la transmisión de gran cantidad de información en tiempo real, basadas en sistemas de comunicaciones que hagan empleo de redes móviles de nueva generación (5G) para la transmisión de voz y datos utilizando protocolos IP de forma segura a gran distancia, con redes que permitan ser desplegadas rápida y fácilmente y con terminales de usuario pequeños y ligeros.
5. Tecnologías de acceso de alta velocidad: Investigar y desarrollar nuevas tecnologías de acceso a internet de banda ancha que permitan velocidades de conexión más rápidas y una mayor capacidad de transmisión de datos, como



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

fibra óptica, cable coaxial, DSL mejorado, redes inalámbricas avanzadas, entre otras.

6. Optimización de protocolos de comunicación: Investigar sobre protocolos de comunicación, como TCP/IP, para mejorar la eficiencia y el rendimiento de las transmisiones de datos en redes de alta velocidad, minimizando la latencia y maximizando el ancho de banda disponible.
7. Redes definidas por software (SDN) y virtualización de funciones de red (NFV): Investigar la aplicación de SDN y NFV en redes de banda ancha que permita una gestión más flexible y dinámica de los recursos de red, optimizando el rendimiento y la calidad de servicio para los usuarios de alta velocidad.

### 4.1.5 Ciberespacio y sus aplicaciones.

#### Orientaciones Generales

1. Desarrollar herramientas adaptadas a las particularidades de defensa que automaticen la protección ante ciberataques, tanto en los sistemas de información como en los propios sistemas de armas.
2. Desarrollar soluciones tecnológicas que permitan recopilar información sobre ciberamenazas a partir de múltiples fuentes, de forma que pueda generarse una inteligencia enfocada al reconocimiento de patrones que permitan anticiparse a ataques futuros.
3. Desarrollar soluciones tecnológicas para llevar a cabo una respuesta activa, equilibrada y proporcional al ataque recibido amparado por el principio de la legítima defensa dentro del tipo de operaciones de ataques a los sistemas de red cuyo objetivo es perturbar, denegar, degradar o destruir información que circula por los sistemas enemigos.
4. Investigar soluciones de ciberseguridad y protección de datos que garantice la seguridad y privacidad de la información en un entorno digital cada vez más interconectado y expuesto a ciberataques.
5. Privacidad en línea: Investigar soluciones para proteger la privacidad de los usuarios en la era digital, abordando temas como la gestión de identidades digitales, el control de datos personales, el anonimato en línea y la legislación de protección de datos.
6. Inteligencia artificial y ciberseguridad: Investigar el papel de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático en la detección de amenazas cibernéticas, la gestión de incidentes de seguridad, la respuesta automática a ataques y la automatización de tareas de seguridad.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

### 4.1.6 Transformación digital.

#### Orientaciones Generales

1. Tecnologías emergentes: Investigar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la computación en la nube, la realidad aumentada, la blockchain, entre otras, para identificar oportunidades de aplicación en el contexto de la transformación digital de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.
2. Modelos de negocios digitales: Investigar modelos de negocio innovadores que aprovechen las tecnologías digitales para ofrecer productos y servicios de las empresas e industrias militares, abrir nuevos mercados, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la satisfacción del cliente.
3. Experiencia del cliente: Investigar cómo las tecnologías digitales pueden utilizarse para mejorar la experiencia del cliente de las empresas e industrias militares, desde la adquisición de productos y servicios hasta el soporte postventa.
4. Automatización de procesos: Investigar sobre procesos de automatización mediante tecnologías como la RPA (automatización de procesos robóticos) y la automatización de procesos de negocio, para mejorar la eficiencia operativa en las empresas e industrias militares, reducir errores y liberar recursos para actividades de mayor valor añadido.
5. Cultura organizacional y habilidades digitales: Fomentar una cultura organizacional orientada a la digitalización, promoviendo la formación y el desarrollo de habilidades digitales para impulsar la adopción de nuevas tecnologías y procesos digitales.
6. Seguridad y privacidad: Proponer soluciones de ciberseguridad y protección de datos para garantizar la seguridad y privacidad de la información en un entorno digital cada vez más interconectado y expuesto a ciberataques.
7. Análisis de datos y toma de decisiones basada en datos: Investigar técnicas de análisis y visualización de datos para extraer información valiosa y tomar decisiones informada, mejorando la agilidad y la capacidad de respuesta de la organización.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

### 5. Línea Rectora: Ciencia y Tecnologías para la Salud.

#### 5.1. Líneas Potenciales.

##### 5.1.1 Salud del combatiente.

###### Orientaciones Generales

1. Salud mental y bienestar emocional: Estudiar los factores que pueden influir en la salud mental y el bienestar emocional de los combatientes, incluyendo el estrés postraumático, la depresión, la ansiedad y otras afecciones relacionadas con experiencias traumáticas en el campo de batalla. Investigar estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento para promover la resiliencia y la recuperación emocional de los combatientes.
2. Lesiones de combate y rehabilitación: Investigar sobre las lesiones físicas y traumas sufridos por los combatientes durante su servicio, incluyendo heridas de guerra, amputaciones, lesiones cerebrales y problemas de salud musculoesqueléticas. Estudiar técnicas de rehabilitación, terapias físicas y psicológicas, así como prótesis y equipos de apoyo para facilitar la recuperación y reincorporación a la vida civil.
3. Salud preventiva y promoción de la salud: Investigar sobre programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades en los combatientes, incluyendo hábitos de vida saludable, vacunación, detección temprana de enfermedades, manejo del estrés y prevención de lesiones durante el entrenamiento y la misión militar.
4. Adicciones y problemas de salud conductual: Estudiar las adicciones, trastornos de salud conductual y problemas de ajuste psicosocial en los combatientes, como el abuso de sustancias, el juego patológico, la violencia doméstica y otras conductas de riesgo.

##### 5.1.2 Bioética.

###### Orientaciones Generales

1. Consentimiento informado: Investigar sobre la importancia del consentimiento informado en la toma de decisiones médicas, especialmente en situaciones donde se plantean procedimientos invasivos, tratamientos experimentales o decisiones de fin de vida.
2. Privacidad y confidencialidad: Investigar sobre la protección de la privacidad y confidencialidad de la información médica de los pacientes, especialmente



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

en la era digital en la que los datos de salud pueden ser fácilmente compartidos y vulnerables a violaciones de la seguridad.

3. Ética en la investigación médica: Investigar sobre los principios éticos que rigen la investigación médica en seres humanos, incluyendo la protección de los participantes, la validación científica, la transparencia en la publicación de resultados y la responsabilidad social de los investigadores.
4. Derechos del paciente: Estudiar los derechos y responsabilidades de los pacientes en el ámbito de la salud, incluyendo el derecho a la autonomía, la toma de decisiones compartida, la dignidad, el respeto a la diversidad cultural y la no discriminación en la atención médica.

### 5.1.3 Protocolos y operaciones sanitarias.

#### Orientaciones Generales

1. Efectividad de los protocolos médicos: Investigar sobre protocolos médicos establecidos en diferentes entornos de atención sanitaria militar.
2. Innovación en protocolos médicos: Estudiar nuevas tecnologías, enfoques y prácticas que mejoren los protocolos médicos existentes, como el uso de inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la implementación de herramientas digitales, la gestión de datos clínicos y la introducción de prácticas basadas en la evidencia científica para mejorar la toma de decisiones clínicas.
3. Evaluación de operaciones sanitarias: Investigar sobre la eficiencia, efectividad y calidad de las operaciones sanitarias en diferentes contextos, incluyendo la gestión de recursos humanos, la logística de suministros médicos, la planificación de emergencias y la coordinación de equipos interdisciplinarios en situaciones de crisis sanitaria. Estudiar cómo optimizar las operaciones sanitarias para garantizar una respuesta efectiva a las necesidades de salud de la población militar y civil.
4. Resiliencia y adaptabilidad en operaciones sanitarias: Desarrollar estrategias y prácticas que promuevan la resiliencia y la adaptabilidad en las operaciones sanitarias ante desafíos imprevistos, como brotes de enfermedades infecciosas, desastres naturales o conflictos armados. Investigar cómo fortalecer la capacidad de respuesta y la coordinación entre los diferentes actores involucrados en la atención sanitaria en situaciones de crisis.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

5. Mejora continua en operaciones sanitarias: Investigar sobre el ciclo de mejora continua en las operaciones sanitarias, incluyendo la identificación de áreas de oportunidad, la implementación de cambios basados en datos y evidencia, la evaluación de los resultados para retroalimentar el proceso y promover la excelencia en la prestación de servicios de salud.

### 5.1.4 Informática, biomédica y bioingeniería.

#### Orientaciones Generales

1. Telemedicina y salud digital: Investigar sobre los modelos y plataformas de telemedicina y salud digital para la prestación remota de servicios de atención médica, monitorización de pacientes crónicos, educación sanitaria y el seguimiento de tratamientos a través de dispositivos móviles y tecnologías de comunicación.
2. Dispositivos médicos inteligentes: Diseñar y desarrollar dispositivos médicos con capacidades inteligentes para la monitorización remota de pacientes, administración automatizada de medicamentos y detección temprana de anomalías fisiológicas. Estudiar cómo integrar la inteligencia artificial, el internet de las cosas y la biomecánica en dispositivos médicos para mejorar la precisión, la eficiencia y la seguridad en la atención sanitaria.
3. Realidad virtual y aumentada en medicina: Investigar sobre el uso de tecnologías de realidad virtual y aumentada en la formación de profesionales de la salud, la planificación de intervenciones quirúrgicas y la rehabilitación de pacientes, con aplicaciones en la simulación de procedimientos médicos, la visualización de datos clínicos complejos y la mejora de la experiencia del paciente.
4. Análisis de datos de salud: Desarrollar algoritmos y herramientas para el análisis de grandes volúmenes de datos de salud, como registros médicos electrónicos, imágenes médicas, datos genómicos y datos de sensores biomédicos.
5. Terapias regenerativas y medicina personalizada: Investigar sobre terapias regenerativas que promuevan la reparación de tejidos y órganos dañados, utilizando células madre, biomateriales y factores de crecimiento.
6. Nanomedicina y nanotecnología en salud: Diseñar y aplicar nanomateriales y nanodispositivos para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades, aprovechando sus propiedades para la detección temprana de



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

enfermedades, la liberación controlada de fármacos y la imagenología médica de alta resolución.

7. Neuroingeniería y prótesis neurales: Diseñar dispositivos neurotecnológicos, como prótesis neurales, interfaces cerebro-máquina y estimuladores neuromoduladores, para restaurar funciones motoras, sensoriales y cognitivas en personas con discapacidades neurológicas.
8. Prótesis y dispositivos médicos avanzados: Diseñar y desarrollar prótesis y dispositivos médicos innovadores para mejorar la calidad de vida de pacientes con discapacidades físicas o enfermedades.
9. Ingeniería de tejidos y medicina regenerativa: Investigar sobre los tejidos y órganos artificiales y la medicina regenerativa, con el objetivo de regenerar o reemplazar tejidos dañados o enfermos.
10. Bioinstrumentación y biosensores: Investigar sobre diseño y desarrollo de instrumentos médicos y dispositivos de diagnóstico para monitorizar de forma precisa la salud de los pacientes, detectar enfermedades de manera temprana y mejorar la eficacia de los tratamientos.
11. Biomecánica y movimiento humano: Estudiar la mecánica del cuerpo humano, incluyendo la biomecánica de los tejidos y articulaciones, así como el diseño de prótesis que mejoren la movilidad y funcionalidad de pacientes con discapacidades físicas.
12. Simulación: Investigar para recrear entornos virtuales, escenarios clínicos para el entrenamiento y la evaluación de pacientes que permita adquirir habilidades técnicas, tomar decisiones críticas y trabajar en equipo en situaciones de emergencia.

### 5.1.5 Medicina Táctica.

#### Orientaciones Generales

1. Estudios sobre traumatismos agudos: Estudiar técnicas y tratamientos innovadores para el manejo de traumatismos agudos, incluyendo heridas de bala, lesiones por explosiones, quemaduras y lesiones de tejidos blandos en situaciones de combate.
2. Medicina preventiva: Estudiar sobre la prevención de lesiones y enfermedades en entornos tácticos, tales como la optimización de la preparación física y mental de los combatientes, medidas de higiene y saneamiento, así como estrategias para minimizar el estrés y la fatiga.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

3. Cuidado de heridos: Desarrollar protocolos de atención y evacuación de heridos en combate, incluyendo técnicas de estabilización, manejo de hemorragias, inmovilización y transporte de pacientes en condiciones de riesgo.
4. Medicina de guerra química, biológica, radiológica y nuclear: Investigar sobre prevención, detección y tratamiento de lesiones causadas por armas químicas, biológicas, radiológicas y nuclear.
5. Optimización de los sistemas de evacuación médica en combate: Estudiar la eficacia de los sistemas de evacuación médica en áreas de operaciones, incluyendo el uso de vehículos no tripulados y otros medios de transporte.

### 5.1.6 Sanidad Militar.

#### Orientaciones Generales

1. Medicina preventiva y salud ocupacional militar: Investigar sobre la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el servicio militar, incluyendo la promoción de estilos de vida saludables, la evaluación y control de riesgos ocupacionales y la implementación de programas de vacunación y prevención de enfermedades infecciosas.
2. Salud ambiental en entornos militares: Estudiar los efectos del entorno físico y químico en la salud de los militares, incluyendo la evaluación de la calidad del aire, agua y suelo en bases militares, así como la identificación y control de riesgos ambientales para prevenir enfermedades relacionadas con la exposición a agentes tóxicos o contaminantes.
3. Estudiar la prevención y control de enfermedades infecciosas en entornos militares, como epidemias y brotes de enfermedades.
4. Investigar los modelos disruptivos de canchas de sanidad militar.

### 5.1.7 Medicina Tropical.

#### Orientaciones Generales

1. Vacunas y terapias contra enfermedades tropicales: Desarrollar vacunas efectivas, tratamientos farmacológicos y estrategias de prevención para combatir enfermedades tropicales, mejorando la disponibilidad y accesibilidad de opciones terapéuticas en áreas endémicas.
2. Vectores de enfermedades tropicales: Estudiar la biología, ecología y control de los vectores que transmiten enfermedades tropicales.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

3. Medicina tropical en entornos humanitarios y de conflicto: Estudiar sobre la prestación de servicios de salud en entornos humanitarios y de conflicto con un enfoque en las enfermedades tropicales, la gestión de brotes infecciosos y la promoción de la salud en comunidades vulnerables y de difícil acceso.

### 5.1.8 Epidemiología.

#### Orientaciones Generales

1. Epidemiología militar: Estudiar de la incidencia, prevalencia y distribución de enfermedades y lesiones en la población militar.

### 5.1.9 Salud Pública.

#### Orientaciones Generales

1. Promoción de la salud y prevención de enfermedades: Investigar políticas efectivas para promover estilos de vida saludables, prevenir enfermedades, reducir el tabaquismo, la obesidad, el consumo de alcohol y estimular la actividad física.
2. Sistemas de salud: Investigar la organización y financiamiento de los sistemas de salud, la calidad de la atención, la equidad en el acceso a los servicios de salud, la gestión de crisis sanitarias, entre otros aspectos.
3. Salud global y desafíos emergentes: Estudiar la salud a nivel global, incluyendo enfermedades infecciosas, pandemias, cambio climático, envejecimiento de la población y otros desafíos actuales y emergentes.

### 5.1.10 Bioseguridad y biodefensa.

#### Orientaciones Generales

1. Bioseguridad y biodefensa: Investigar sobre la detección, prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas y epidemias en entornos militares.
2. Bioseguridad y biodefensa en situaciones de emergencia y desastres biológicos: Estudiar los protocolos de respuesta ante brotes infecciosos, pandemias, accidentes de laboratorio y otras situaciones de emergencia relacionadas con riesgos biológicos.
3. Evaluación de riesgos biológicos: Estudiar los agentes biológicos patógenos, su transmisión, virulencia y riesgos asociados con su manipulación en laboratorios, instalaciones de investigación, entornos de salud y otros contextos.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

4. Medidas de control y prevención: Desarrollar protocolos de bioseguridad, entre otros aspectos para prevenir la exposición y diseminación de agentes infecciosos.

### 5.1.11 Medicina Aeroespacial.

#### Orientaciones Generales

1. Medicina de vuelo: Investigar las condiciones médicas que pueden afectar la capacidad de los pilotos y tripulaciones de vuelo, incluyendo la descompresión, la hipoxia, el efecto de G (fuerzas g), la fatiga, el estrés y otros factores que pueden influir en la salud y la seguridad durante el vuelo.
2. Factores humanos en la aviación: Estudiar los aspectos psicológicos, cognitivos y conductuales que influyen en el desempeño de los pilotos, la toma de decisiones en situaciones de emergencia, la interacción humano-máquina, la gestión de recursos de la tripulación y la ergonomía en entornos aeroespaciales.

### 5.1.12 Comportamiento humano.

#### Orientaciones Generales

1. Salud mental en entornos de combate: Investigar el manejo de trastornos de estrés postraumático, ansiedad, depresión y otras afecciones de salud mental presentes en personal militar expuesto a situaciones de combate.
2. Estudiar los factores psicológicos que influyen en la adaptación, el desempeño, el bienestar y la resiliencia de los militares, incluyendo la gestión del estrés, la toma de decisiones en situaciones de riesgo, la motivación, el liderazgo, la cohesión grupal, la capacitación y el desarrollo profesional.
3. Comportamiento organizacional en contextos militares: Estudiar la dinámica de grupos, el liderazgo, la comunicación, la gestión de conflictos, la toma de decisiones y otros aspectos del comportamiento organizacional en entornos militares, incluyendo la eficacia organizacional, la cohesión grupal y la gestión del cambio en instituciones militares.
4. Resiliencia y bienestar en el personal militar: Investigar los factores que contribuyen a la resiliencia, el bienestar psicológico, la satisfacción laboral y la calidad de vida de los militares, incluyendo el apoyo social, las estrategias de afrontamiento, la capacitación en habilidades de afrontamiento, la promoción de la salud mental y el bienestar emocional.



## ÁREA DE INTERÉS: INDUSTRIA MILITAR, TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

5. Factores sociales y culturales en el comportamiento militar: Analizar la influencia de las normas sociales, los valores culturales, la identidad grupal, la diversidad cultural, la discriminación y otros aspectos socioculturales en el comportamiento y las interacciones de los militares en entornos militares y en operaciones de combate.

### 5.1.13 Manejo de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas.

#### Orientaciones Generales

1. Tecnologías de tratamiento y eliminación de desechos: Investigar tecnologías innovadoras para el tratamiento, descontaminación, desinfección, esterilización y eliminación de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas. Esto incluye el estudio de métodos físicos, químicos, biológicos y térmicos para la gestión de diferentes tipos de desechos.
2. Gestión integral de desechos: Estudiar la gestión de desechos, incluyendo la recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, disposición final y seguimiento de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas.
3. Evaluación de riesgos e impactos ambientales: Investigar los riesgos e impactos ambientales asociados con la generación, tratamiento, transporte y disposición de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas.
4. Legislación y regulación de desechos: Aplicar regulaciones, normativas, políticas públicas y estándares de gestión de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas a nivel nacional e internacional.
5. Educación y concienciación pública: Estudiar la gestión adecuada de desechos biológicos, sanitarios, anatomo-patológicos, farmacéuticos, radioactivos, sustancias tóxicas y químicas.