

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



TRABAJO FINAL DE LICENCIATURA

Título: “Capacitación de oficiales para conducir un elemento de Guerra Electrónica en el marco conjunto.”

Que para acceder al título de Licenciatura en Estrategia y Organización (COEM) presenta el Mayor Com ABEL IGNACIO MARRUPE PEREYRA.

Director del TFL: Coronel Com LUIS MARIA GARRO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de septiembre de 2013.

RESUMEN

TEMA: Curso de Capacitación de oficiales para conducir un elemento de Guerra Electrónica en el marco conjunto.

RESUMEN:

El presente trabajo tiene la finalidad de sentar las bases para una futura capacitación a ser desarrollada para el personal de oficiales del Arma de Comunicaciones que le permita conducir un elemento de Guerra Electrónica en el ámbito conjunto.

Dando inicio se ha realizando un estudio sobre la doctrina vigente en el Ejército Argentino y su comparación con la doctrina actual existente en el marco conjunto a fin de unificar los conceptos a ser empleados.

A continuación se realizó una investigación de la capacitación que se dicta en la fuerza y una comparación con la que se dicta en el Ejército de Brasil a fin de ver el paralelismo y contar con elementos de juicio para un futuro diseño de elaboración de la capacitación.

Por último se determino los temas y contenidos necesarios en las distintas etapas de capacitación del oficial y se confeccionó un probable diseño de capacitación para el oficial desde su egreso del Instituto de Formación hasta su ingreso a la Escuela Superior de Guerra.

La importancia del trabajo radica en determinar la necesidad e importancia de la capacitación del Oficial del Arma de Comunicaciones para desempeñarse en la compleja actividad de conducir un elemento de guerra electrónica en el combate moderno el cual se caracteriza por el uso intensivo de los medios de comando y control y de las comunicaciones.

ÍNDICE

PARTE I - INTRODUCCIÓN		
INTRODUCCIÓN	-----	1 - 4
PARTE II – DESARROLLO		
CAPÍTULO I	BASE DOCTRINARIA ESPECÍFICA Y CONJUNTA	5-17
Sección I	La Guerra Electrónica	5-6
Sección II	Clasificación de la Guerra Electrónica	7
Sección III	Clasificación de la Guerra Electrónica según el Ámbito del Espectro Electromagnético	7-8
Sección IV	Clasificación de la Guerra Electrónica según su Finalidad	8-15
Sección V	Inteligencia de Guerra Electrónica	15-16
Sección VI	Conclusiones Parciales	16-17
CAPÍTULO II	CURSOS DE CAPACITACIÓN QUE SE DICTAN EN EL MARCO CONJUNTO Y EN EL MARCO REGIONAL	18-33
Sección I	Cursos de capacitación que se desarrolla en el Batallón de Operaciones Electrónicas 601	18-20
Sección II	Capacitación que se desarrolla la Dirección General de Comunicaciones e Informática	20-21
Sección III	Cursos de capacitación que se dicta en el Ejército de Brasil	21-26
Sección IV	Proyecto de Curso de Guerra Electrónica Conjunto	26-31
Sección V	Conclusiones Parciales	32-33
CAPÍTULO III	CONOCIMIENTOS A SER ADQUIRIDOS POR EL CONDUCTOR DEL ELEMENTO DE GUERRA ELECTRÓNICA	34-44
Sección I	Conocimientos iniciales a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica	34-35
Sección II	Conocimientos básicos a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica	36-40
Sección III	Conocimientos profundos a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica	40-42
Sección IV	Conclusiones Parciales	42-44
CAPÍTULO IV	DISEÑO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	45-54
Sección I	Diseño de capacitación inicial para el Oficial de Guerra Electrónica	45-49
Sección II	Diseño de capacitación básica para el Oficial de Guerra Electrónica	49-54

Sección III	Conclusiones Parciales	54
PARTE III – CONCLUSIONES FINALES		
Sección I	Doctrina	55
Sección II	Capacitación Actual	56-57
Sección III	Capacitación Necesaria	57-58
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA		59-60
ANEXOS		61-82

ANEXOS		
ANEXO 1	Exposición del Ejército del Brasil CIGE – Año 2007	61-65
ANEXO 2	Exposición de la comisión a la DNIEM – Curso de Guerra Electrónica Conjunta C - 20	66-68
ANEXO 3	Documento de Trabajo – Curso de Guerra Electrónica Conjunta C - 20	69-82

PARTE I
INTRODUCCIÓN

1. En relación al tema

- a. **Área de Investigación:** Pedagogía y Didáctica Especial Militar – Comunicaciones - Conducción
- b. **Tema de Investigación:** Cursos Complementarios.
- c. **Tema acotado:** Capacitación de oficiales para conducir un elemento de Guerra Electrónica en el marco conjunto.

2. Sobre el problema a investigar

- a. Antecedentes y justificación del problema

El campo de combate moderno se caracteriza por un amplio empleo de medios de comunicaciones que hacen un uso exhaustivo del espectro electromagnético, ya sea para la conducción de las operaciones militares, o bien para el uso de guiado de nuevas armas de gran poder de destrucción, o para la obtención de información de suma relevancia para determinar la capacidad del enemigo.

“Surge así una nueva dimensión en el campo de Batalla “EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO”, cuya característica primaria es la de ser compartido con igual intensidad tanto por propia fuerza, como por el enemigo u oponente”¹.

Esto requiere que el oficial de comunicaciones que deba asesorar al comandante en la toma de decisiones, o al oficial jefe que deba conducir al elemento ejecutor de las actividades para el dominio del espectro electromagnético, sea un especialista en Guerra Electrónica lo que implica un alto grado de capacitación, tanto en conocimientos técnicos y de conducción para que de esta manera pueda cumplir acabadamente con su rol.

De aquí es que surge la necesidad de formar a un oficial que pueda desempeñarse como integrante de un Estado Mayor Especial o bien como jefe del elemento de Guerra Electrónica con amplios conocimientos que le permitan desempeñarse en forma eficiente y cumplir acabadamente con la misión impuesta.

- b. Planteo o Formulación del problema

¿Cuál es el perfil que debe reunir un oficiales del arma de comunicaciones para conducir un elemento de Guerra Electrónica en el marco conjunto?

¹ Reglamento ROP – 05 – 06 *Conducción del Batallón de Operaciones Electrónicas* Año 2006 Art 1.005

3. Objetivos de la investigación

a. Objetivo general:

Proponer un diseño de capacitación para oficiales del Arma de Comunicaciones del Ejército Argentino que le permita conducir un elemento de Guerra Electrónica en el Ámbito Conjunto.

4. Objetivos específicos.

a. Objetivo Particular Nro 1

Determinar los conocimientos mínimos que debe poseer un oficial del arma de comunicaciones para conducir la menor fracción de Guerra Electrónica.

b. Objetivo Particular Nro 2

Establecer los conocimientos técnicos comunes en el ámbito conjunto que debe incorporar el oficial de comunicaciones.

c. Objetivo Particular Nro 3

Determinar los conocimientos profundos que le permitan al oficial de comunicaciones la conducción del Elemento de Guerra Electrónica en el ámbito conjunto.

5. Aspectos sobresalientes del Marco Teórico.

El marco teórico que orienta el presente trabajo encuentra su base doctrinaria en los Reglamentos Militares específicos como conjuntos de las Fuerzas Armadas.

Como referencia de base tomaré las leyes, órdenes y directivas que regulan el accionar de las comunicaciones e inteligencia en la República Argentina, Ley 25.520 (Ley de Inteligencia Nacional), Ley 23.554 (Ley de Defensa Nacional), Decreto 1691/2006 del Poder Ejecutivo Nacional (Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas) y en la Ley 19.798 (Ley de Telecomunicaciones).

Para investigar y determinar los conocimientos técnicos de relevancia en el campo de la Guerra Electrónica basaré mi investigación en los cursos que se dictan en la actualidad en el ámbito de nuestras Fuerzas Armadas y teniendo como referencia los cursos de Guerra Electrónica que se dictan en el Ejército de Brasil.

En lo concerniente a la materia POD, el marco doctrinario estará basado en los siguientes Reglamentos:

- PC 00 – 01 “Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta” (Proyecto) Año 2012.

- ROB – 00 – 01 “Reglamento de la Conducción para el Instrumento Militar Terrestre” Año 1992.
- ROD – 05 – 01 “Conducción de Comunicaciones” Año 2001.
- PC – 13 – 50 “Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta” (Proyecto) Año 2011.
- ROP – 05 – 06 “Conducción del Batallón de Operaciones Electrónicas” Año 2006.
- Manual de la Escuela Superior de Guerra “Bases para el Pensamiento Estratégico”.

Para hacer referencia a los aspectos de relevancia del campo de Inteligencia, el estudio estará dirigido a la Ley 25.520 y los reglamentos vigentes de dicha área.

Finalmente para determinar los conocimientos y el perfil del conductor del elemento de Guerra Electrónica la investigación estará enmarcada en los contenidos vistos en la materia de Pedagogía y Didáctica Especial Militar y en la materia Metodología en la Toma de Decisiones.

6. Metodología a emplear.

- a. Una explicación literal sobre el método a emplear: Para dar inicio al trabajo se realizará una referencia sobre los aspectos doctrinarios que enmarcan a la Guerra Electrónica en el ámbito conjunto.

A continuación se detallarán y explicarán los cursos que se dictan en las Fuerza Armadas y en Ejército de Brasil. Dicho punto tendrá como finalidad comparar los contenidos y unificar un criterio para una futura programación de los mismos.

A partir de este momento se iniciará estudio de campo basándose en entrevistas a los señores Jefes de las organizaciones militares del ámbito específico como conjunto, que a continuación detallo:

- 1) Jefe de la División Planes de la Dirección de Comunicaciones e Informática.
- 2) Jefe del Batallón de Operaciones Electrónicas 601.
- 3) Segundo Jefe del Batallón de Operaciones Electrónicas 601.

- d. El diseño (explicativo, descriptivo o exploratorio): Exploratorio
- e. Un esquema gráfico metodológico.

7. Relevancia de la investigación

La relevancia de la investigación radica en la necesidad de determinar cuáles son los conocimientos que debe alcanzar un Oficial del Arma de Comunicaciones para conducir un elemento de Guerra Electrónica en el combate moderno enmarcado en

las operaciones conjuntas.

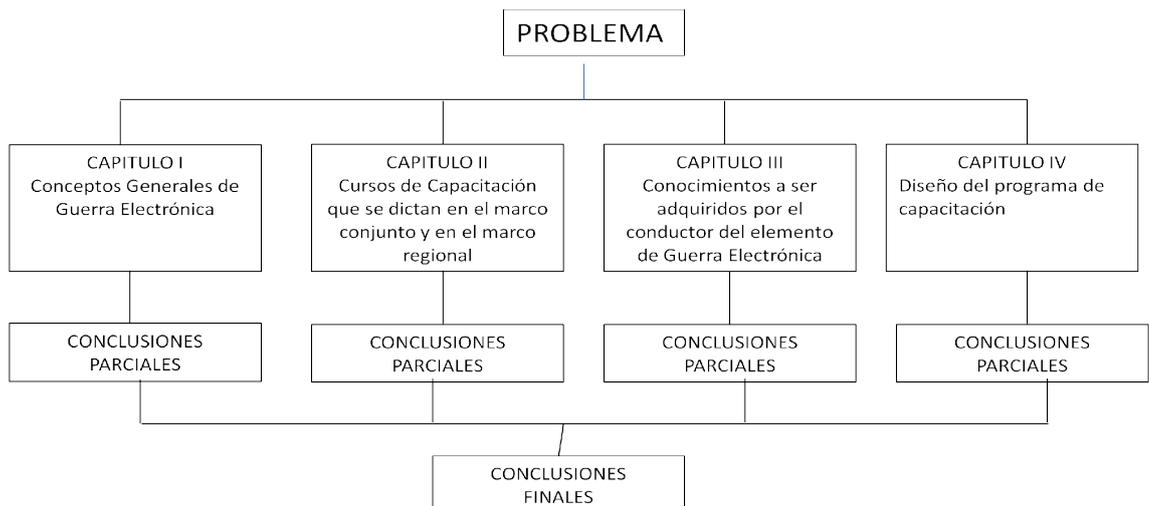
El combate moderno y el desarrollo tecnológico implica el correcto empleo del espectro electromagnético, tanto en la protección de los propios sistemas, como en el impedimento del uso por parte del enemigo. El uso de los equipos de comunicaciones permite al comandante el comando y control de las operaciones en desarrollo por lo que es fundamental el dominio de la tercera dimensión y el asesoramiento y asistencia del Oficial de Comunicaciones en el empleo de los medios.

Aquí aparece la función del especialista en Guerra Electrónica el cual debe contar con los conocimientos técnicos, tácticos, de conducción y desarrollos de las operaciones militares a fin de permitir al comando la conducción de las operaciones.

El oficial de Guerra Electrónica debe ser capacitado desde la conducción de la menor fracción del Arma de Comunicaciones, la Sección, hasta llegar a los conocimientos que le permitan conducir la Unidad especializada en las Operaciones Electrónicas.

En la actualidad el Ejército Argentino no tiene determinado la capacitación de un oficial para desempeñarse como conductor de la fracciones de Guerra Electrónica, solo se basa en los cursos dictados por las otras fuerza armadas o en el marco de la Agrupación de Comunicaciones 601, por lo que es de suma importancia determinar cuál es el perfil y la posterior capacitación de un Oficial para desempeñarse como conductor, asesor y planificador de las Operaciones de Guerra Electrónica.

8. Esquema gráfico metodológico:



PARTE II

DESARROLLO

Capítulo Nro I

Determinar la relación existente entre los conceptos y definiciones empleados en el marco Conjunto y Específico a fin de unificar los criterios en el desarrollo de los contenidos teóricos a ser adquiridos por el Conductor de la Fracción de Guerra Electrónica.

Estructura del Capítulo

En el presente Capítulo se abordarán los conceptos y definiciones del marco teórico de la Guerra Electrónica, tanto en el marco Conjunto como en el marco Específico, buscando determinar los aspectos comunes de los mismos, para poder arribar a las conclusiones parciales sobre los conocimientos a ser adquiridos por los oficiales del Arma de Comunicaciones que le permitan desarrollar su actividad de conductores de la menor fracción de Guerra Electrónica, siendo ésta una Sección orgánica de una subunidad de Guerra Electrónica.

Sección I

La Guerra Electrónica

El empleo de los medios de comunicaciones permite al comandante el comando y control durante el desarrollo de las operaciones militares desde el Nivel Operacional hasta llegar a la mínima fracción de combate en el teatro de operaciones transmitiendo las órdenes en tiempo real y permitiendo contar con los datos proporcionados por sus elementos para la evaluación de la situación existente y su posterior resolución.

Esto implica el empleo en forma permanente de las facilidades radioeléctricas y consecuentemente la emisión de energía electromagnética al espectro electromagnético dando inicio al accionar de la Guerra Electrónica, ya sea para asegurar las propias comunicaciones o para dificultar o impedir el uso del espectro por parte del enemigo.

A su vez podemos determinar que la Guerra Electrónica se caracteriza por la lucha permanente para lograr el control del espectro electromagnético y la debida explotación tecnológica de los Sistemas de Armas, buscando la destrucción de los sistemas enemigos y a la protección de los propios, cuya supervivencia dependerá de un adecuado empleo de los sistemas electrónicos en el momento y lugar dado a fin de contrarrestar las acciones del enemigo.

De allí podemos ver que la Doctrina Conjunta define a la Guerra Electrónica como *“Cualquier acción que implica el uso de la Energía Electromagnética o Dirigida para controlar el Espectro Electromagnético o atacar al enemigo”*², lo que reluce que

² Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Proyecto – 2011 – Cap I – Art 1.01. – Pag 1

entiende a la misma como acción ofensiva, que busca impedir el Comando y Control y consecuentemente la conducción de la campaña por parte del comandante enemigo.

Por su parte el Diccionario para la Acción Militar Conjunta define a la Guerra Electrónica como *“Conjunto de actividades desarrolladas en el ámbito militar, dentro de los espectros de radiaciones electromagnéticas y acústicas, con el propósito de determinar y explorar la presencia de actividad enemiga en dichos espectros, neutralizar y reducir el empleo de la energía irradiada por el enemigo y asegurar el empleo de la energía irradiada por los medios propios”*³

Claramente se puede visualizar que la doctrina define a la Guerra Electrónica como una actividad que es multiplicadora del poder de combate ya que con la ejecución de la misma se protege el propio empleo del espectro electromagnético facilitando la propia conducción e impidiendo el uso del mismo por parte del enemigo con el fin de impedir la conducción de sus elementos.

Esta actividad puede ser desarrollada desde cualquier plataforma, ya sean aéreas, marítimas o terrestres, lo que implica un empleo coordinado en el más alto nivel a fin de lograr los efectos deseados, ya sea de obtención de información, de protección de los propios sistemas o el ataque a diferentes objetivos.

De aquí es que la Guerra Electrónica es una actividad que se ejecuta en forma permanente en apoyo a las operaciones militares en desarrollo, a fin de contribuir con su accionar a alcanzar los objetivos impuestos en los diferentes niveles de la conducción *“empleando los siguientes efectos: Control, Detección, Negación, Engaño, Interrupción y Degradación, Protección y Destrucción”*⁴. Estos efectos serán desarrollados oportunamente en el presente trabajo.

La GE tiene como propósito negar al oponente el empleo del Espectro Electromagnético y asegurar el empleo efectivo por parte propia según está determinado en el Reglamento Conjunto, pero debemos entender que para negar el uso del Espectro es necesario contar con una inteligencia referida a las capacidades de comunicaciones con que cuenta dicho oponente. De esta manera surge que la GE se integra y contribuye al sistema de obtención de información de inteligencia por lo que es de suma importancia la relación recíproca entre ambas.

Este es el punto de inicio en el cual el oficial de comunicaciones que deba desempeñarse como conductor en el ámbito de la Guerra Electrónica debe dirigir su perfeccionamiento. Esto implica contar con altos conocimientos técnicos, tácticos y de conducción, que le permitan en primera instancia desempeñarse eficientemente en su rol de comando y en segundo lugar como asesor del comandante formando parte del Estado Mayor Especial.

³ Reglamento RC 00 – 02 Diccionario para la Acción Militar Conjunta – Año 1998 – Ministerio de Defensa – Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas

⁴ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta - Proyecto – 2011 – Cap I – Art 1.02. – Pag 2

Sección II

Clasificación de la Guerra Electrónica

Para poder estudiar y determinar las partes en las que la Guerra Electrónica actúa, la doctrina la clasifica de la siguiente manera:

	<i>PC 13 -50 GUERRA ELECTÓNICA PARA LA ACCION MILITAR CONJUNTA – AÑO 2011</i>	<i>ROD 05 – 01 CONDUCCION DE COMUNICACIONES – AÑO 2001</i>
<i>NIVEL</i>		<i>ESTRATÉGICA TACTICA</i>
<i>ÁMBITO DEL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO</i>		<i>DE COMUNICACIONES NO COMUNICACIONES</i>
<i>FINALIDAD</i>	<i>APOYO DE GUERRA ELECTRÓNICA ATAQUE ELECTRÓNICO PROTECCIÓN ELECTRÓNICA</i>	<i>MEDIDAS DE APOYO ELECTRONICO CONTRA MEDIADAS ELECTRÓNICAS CONTRA CONTRA MEDIDAS ELECTRÓNICAS</i>

A partir de la presente clasificación se iniciará el estudio y se explicará la relación que existe entre la doctrina Conjunta y la doctrina Específica para llegar a las conclusiones parciales que permitan establecer los conocimientos básicos que alumbrarán los contenidos a ser adquiridos por los conductores de las fracciones de Guerra Electrónica. Sólo se verá en el presente capítulo la clasificación por su finalidad y por el Ámbito del Espectro Electromagnético.

Sección III

Clasificación de la Guerra Electrónica según el Ámbito del Espectro Electromagnético

El Reglamento de Conducción de Comunicaciones clasifica a la GE según el Ámbito del Espectro Electromagnético en el cual se actúa: “*De Comunicaciones (Sistema de Comunicaciones) y Especiales – No Comunicaciones (Sistema de Armas)*”⁵

Para profundizar en estos conceptos, los mismos están definidos en el Diccionario para la Acción Militar Conjunta.

⁵ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.002.

“Guerra Electrónica de Comunicaciones: Resultado de la aplicación de las medidas de guerra electrónica (MAE, CME y CCME) a la porción del espectro electromagnético normalmente utilizado por las transmisiones de comunicaciones. Comprende las emisiones que presentan formatos o características típicas de comunicaciones y de transmisión de datos.”⁶

Éste es el ámbito en el cual el elemento de guerra electrónica del Ejército Argentino desarrolla su actividad, educando y capacitando a sus miembros en el desarrollo de las diferentes actividades de GE.

“Guerra Electrónica de no Comunicaciones: Resultado de la aplicación de las medidas de guerra electrónica a la porción del espectro electromagnético normalmente utilizado por las emisiones de sensores, sistemas de guiado, armas y cualquier otro tipo de misión distinta a las de comunicaciones.”⁷

En la actualidad el sistema de GE del Ejército no cuenta con los medios para ejecutar esta actividad, por lo que presenta una gran deficiencia en el sistema, restándole capacidad de obtención de información y control del espectro electromagnético.

Por tal motivo tampoco se capacita al personal en los métodos y procedimientos técnicos relacionados en este campo. Es aquí donde se presenta una gran falencia en la educación de los conductores de GE, ya que en el campo de batalla la GE debe afectar todos los medios que emplean el espectro electromagnético.

Sección IV

Clasificación de la Guerra Electrónica según su Finalidad

La GE se divide por su finalidad en tres grandes grupos, los cuales se caracterizan por la naturaleza de la acción, la diferencia está dada por su carácter de actividades defensivas u ofensivas⁸, determinadas por la irradiación o no de energía electromagnética y su afectación a las comunicaciones del enemigo y la protección de las propias.

El reglamento de Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta adopta la clasificación empleada en la doctrina de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos⁹, cambiando los conceptos empleados en la actualidad en las Fuerzas Armadas Argentinas, ésto implica una rápida actualización doctrinaria para unificar los conceptos a ser empleados en el marco conjunto.

⁶ Reglamento RC 00 – 02 Diccionario para la Acción Militar Conjunta – Año 1998 – Ministerio de Defensa – Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

⁷ Reglamento RC 00 – 02 Diccionario para la Acción Militar Conjunta – Año 1998 – Ministerio de Defensa – Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

⁸ Reglamento ROB – 00 – 01 Reglamento de la Conducción para el Instrumento Militar Terrestre – Año 1992 – Cap VIII – Art 7.031.

⁹ FM 3 – 36 ELECTRONIC WARFARE IN OPERATIONS (Final Approved Draft), Headquarters, Department of the Army.

Los conceptos adoptados en la actualidad y los cuales deberán ser empleados para la capacitación son los siguientes:

“Apoyo de Guerra Electrónica: AGE (Electronic Warfare Support - EWS). Es la división de la Guerra Electrónica que incluye acciones conducidas por o bajo el Control directo de un Comandante Estratégico, para obtener información de la energía presente en el medio ambiente, mediante la búsqueda, interceptación, escucha, localización, análisis, identificación, evaluación y registro de las características de las emisiones detectadas, intencionales o no. Con el fin de contribuir al inmediato reconocimiento y seguimiento de amenazas presentes en el Espectro Electromagnético y proporcionar bases para la planificación y conducción de futuras operaciones”¹⁰

“Además puede ser utilizado para producir Inteligencia de Emisiones, detectar amenazas para atacarlas electrónicamente o destruirlas y producir Inteligencia.”¹¹

La doctrina específica denomina a esta actividad como Medidas de Apoyo Electrónico y la define de la siguiente manera:

“Las medidas de apoyo electrónico (MAE) son aquellas destinadas a obtener información sobre la energía electromagnética presente en el medio ambiente, mediante la búsqueda, interceptación, escucha, localización, identificación, evaluación, análisis y registro de las características de las emisiones detectadas con el propósito de explotar la información obtenida.”¹²

La característica de esta actividad está dada por su naturaleza pasiva, ya que sus medios de ejecución no necesitan de irradiación al espectro.

Dicha actividad se ejecuta en forma permanente para profundizar el conocimiento del espectro electromagnético y permitir su futura explotación. De aquí surgen sus objetivos que se detallan a continuación:

- 1. “Profundizar el conocimiento del ambiente electromagnético, mediante la detección, interceptación, identificación, y ubicación de las emisiones del adversario y proveer las alertas correspondientes a los fines de contribuir al Comando y Control.*
- 2. Obtener información táctica sobre ubicación, composición, movimiento, armas, instalaciones, etc, de unidades enemigas.*
- 3. Obtener información relativa a las intenciones y OBE.*

¹⁰ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.05.

¹¹ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 4.01..

¹² Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.004.

4. *Proveer información para ser utilizada a efectos de oponerse a sistemas de armas controladas electromagnéticamente y sistemas de comunicaciones empleados por el enemigo.*
5. *Proveer información relativa a la efectividad de la actividad del AE (Ataque Electrónico) y PE (Protección Electrónica), desarrollada por la propia fuerza.*
6. *Proveer información técnica sobre las características, desarrollo y modalidades de uso del potencial electrónico del enemigo.*¹³

Analizando los objetivos, surge que la actividad de Apoyo de Guerra Electrónica se ejecuta en forma permanente¹⁴ desde la paz y en forma integrada a la Inteligencia Militar, a fin de conformar en primer lugar, el Orden de Batalla y posteriormente el Orden de Batalla Electrónico. La Inteligencia de Guerra Electrónica contribuye en forma permanente a la obtención de información que servirá de base para el planeamiento y determinación de las capacidades desarrolladas por el enemigo en materia de comunicaciones.

Para tener en cuenta el ámbito de aplicación durante tiempos de paz, debemos remitirnos a la Ley de Defensa Nacional en su Artículo 2, el cual determina que esta actividad se realizará para enfrentar las agresiones de origen externo¹⁵, como así también lo determina la Ley 25.520 “Ley de Inteligencia Nacional” en su Artículo 2 Apartado 4:

*“Inteligencia Estratégica Militar a la parte de la Inteligencia referida al conocimiento de las capacidades y debilidades del potencial militar de los países que interesan desde el punto de vista de la defensa nacional, así como el ambiente geográfico de las áreas estratégicas operacionales determinadas por el planeamiento estratégico militar”*¹⁶

Por tal motivo las MAE constituyen un Procedimiento de Obtención de Información del enemigo para la Inteligencia Estratégica Militar¹⁷, que permite disponer de información mediante la explotación del espectro electromagnético.

Para finalizar y dar un concepto que engloba la doctrina propia citaremos la definición de Apoyo de Guerra Electrónica realizada por el Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica de la Subdirección de Tecnología y Centros de la Dirección General de Armamento y Material de la República de España:

¹³ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 4 – Art 4.04

¹⁴ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap V – Art 5.013 – Apartado a.

¹⁵ *La defensa nacional es la integración y la acción coordinada de todas las fuerzas de la Nación para la solución de aquellos conflictos que requieran el empleo de la Fuerzas Armadas, en forma disuasiva o efectiva para enfrentar la agresión de origen externo.* Ley 23.554 “Ley de Defensa Nacional” – Año 1988 - Artículo 2.

¹⁶ Ley 25.520 “Ley de Inteligencia Nacional” – Artículo 2 – Apartado 4.

¹⁷ Reglamento RC – 12 – 01 Inteligencia para la Acción Militar Conjunta – Año 2007 – Capítulo 3 – Art 3.11. – Apartado 6.

“Son actividades encaminadas a buscar, interceptar e identificar las emisiones electromagnéticas, así como a localizar su procedencia. La finalidad de estas actividades es la obtención de conocimiento acerca de la situación electromagnética (Orden de Batalla Electrónico OBE), y el reconocimiento inmediato de la amenaza.

Constituyen una fuente de información esencial para tomar decisiones respecto al Ataque Electrónico y otras acciones tácticas.

Dada su naturaleza, el Apoyo de Guerra Electrónica comparte muchas características comunes con las actividades realizadas para la obtención de inteligencia, aunque para estas últimas se dispone de más tiempo para elaborar conclusiones.”¹⁸

El segundo grupo en que se clasifica la guerra electrónica es el siguiente:

“Ataque electrónico: AE (Electronic Attack - EA): consiste en el uso de la energía electromagnética, energía dirigida o armas anti-radiación para atacar al personal, instalaciones y equipamientos con la intención de degradar, neutralizar o destruir la capacidad de combate del enemigo.”¹⁹

Estas acciones son ejecutadas para impedir o dificultar el uso del espectro electromagnético por parte del enemigo a fin de afectar su comando, control y comunicaciones, como así también sus sistemas de armas que empleen la energía irradiada para su funcionamiento.

Se caracteriza por ser una actividad ofensiva, ya que emplea en forma eficiente la irradiación, re irradiación y/o refracción de la energía electromagnética con la finalidad de afectar los sistemas de comunicaciones del enemigo.

A su vez, el Ataque Electrónico puede desarrollar actividades de carácter defensivo para proteger al personal, las instalaciones y los equipamientos.

El Ataque Electrónico se clasifica según las actividades que desarrolla, siendo éstas las Contramedidas Electromagnéticas, el Engaño Electromagnético, la Intrusión Electromagnética, la Interferencia Electromagnética, la Investigación Electromagnética, el Pulso Electromagnético y la Energía Dirigida.²⁰

En tanto la doctrina específica, determina a esta actividad como Contra Medidas Electrónicas (CME) y la define por *“Acciones destinadas a neutralizar o reducir la efectividad del empleo del espectro electromagnético por parte del enemigo”²¹*

¹⁸ Monografía del Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica de España “La Guerra Electrónica en España” – Ministerio de Defensa de España.

¹⁹ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.05 – Apartado 2.

²⁰ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 5 – Art 5.01. – Apartado 2

²¹ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.011.

A diferencia de la doctrina conjunta, las CME se ejecutan en dos campos diferenciados y en los cuales se desarrollan dos actividades principales. Los campos se denominan: de Comunicaciones Especiales o No Comunicaciones y el de Comunicaciones. Las actividades a desarrollar pueden ser el Engaño o la Interferencia.

El Ataque Electrónico como las Contra Medidas Electrónicas tienen los siguientes objetivos:

1. *“Negar el uso efectivo de sus capacidades de C4 ISR de: detección, comunicaciones, navegación, infrarrojo, electro-ópticos, etc, así como anular o disminuir la recolección de información que realiza por medio de actividades de reconocimiento electrónico terrestre, naval, aéreo y satelital.*
2. *Suprimir y Destruir Defensas Aéreas Integradas.*
3. *Afectar las Capacidades de Combate (personal, instalaciones, y equipamientos) mediante efectos letales o no letales.*
4. *Engañar, degradar y destruir objetivos tales como: Sistemas de información puntuales (minimizar daños colaterales), armas de destrucción masiva, etc.*
5. *Proveer protección contra los sistemas de armas controladas electrónicamente.*
6. *Proveer protección contra misiles enemigos provistos de espoletas de accionamiento electrónico.*
7. *Proveer protección contra artefacto explosivo improvisado radio controlado y otras amenazas accionadas mediante el uso del espectro electromagnético como son el láser.*
8. *Proveer cobertura electrónica a las propias operaciones mediante el engaño.*
9. *Influenciar el accionar del enemigo en la forma y oportunidad más favorables a las propias intenciones.*
10. *Negar información a vehículos terrestres, buques o aeronaves de reconocimiento de terceras banderas presentes en el área de operaciones.”²²*

La importancia del Ataque Electrónico y de las Contra Medidas Electrónicas radica en su capacidad de afectar los sistemas de comando, control y comunicaciones del enemigo por medio de la irradiación de energía electromagnética de manera que impida el uso efectivo del espectro electromagnético y de esta manera afectar la conducción de las operaciones militares.

Para finalizar el tercer grupo en que se divide la Guerra Electrónica es el denominado Protección Electrónica cuya finalidad es la siguiente:

²² Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 5 – Art 5.03.

Protección Electrónica: PE (Electronic Protection - EP): consiste en todas aquellas acciones realizadas para proteger al personal, instalaciones y equipamientos de cualquier efecto producido por el uso de Espectro Electromagnético por parte de la propia fuerza o enemigo que degrade, neutralice, o destruya la capacidad de combate propio.”²³

Con respecto a esta actividad, la doctrina conjunta la clasifica de la siguiente manera:

1. *“Endurecimiento Electromagnético (EM Hardening). Son las acciones llevadas a cabo para proteger al personal, instalaciones y equipamientos de efectos indeseables de la energía Electromagnética, mediante el filtrado (filtering), atenuación (attenuating), puesta a tierra (grounding) y escudo (shielding).*
2. *Impedimento Electromagnético (EM interference - EMI) IE. Es cualquier alteración electromagnética que interrumpa, obstruya, degrade o limite el funcionamiento efectivo de equipamientos electrónicos y eléctricos. Puede ser inducido intencionalmente, como parte de la Guerra Electrónica, o involuntariamente, como un resultado de emisiones y respuestas simuladas y productos de Inter-modulación.*
3. *Enmascaramiento Electrónico (Electronic Masking). Es la radiación controlada de energía electromagnética en las frecuencias propias a fin de proteger las emisiones de comunicaciones y sistemas electrónicos, contra la utilización de las medidas de AGE / INTEM del adversario, sin degradar significativamente la operación de los sistemas propios.*
4. *Reprogramación de Guerra Electrónica (GE Reprogramming). Es la alteración o modificación deliberada de Sistemas de Guerra Electrónica o de Sensores de Blancos (Target Sensing Systems –TSSs), o las tácticas y procedimientos que utilizan, con el objeto de validar cambios al equipamiento, tácticas o al Ambiente Electromagnético.*
5. *Control de Emisión (Emission Control - CONEM). Consiste en el uso selectivo y controlado de la energía electromagnética u otros emisores a fines de optimizar las Capacidades de Comando y Control (C2) y maximizar la seguridad de las operaciones. En lo referente a la detección parte de los sensores del adversario, interferencia mutua entre sistemas propios, y/o interferencia enemiga que posea la capacidad tal, que le permita ejecutar un plan militar de engaño.*
6. *Administración del Espectro Electromagnético (Spectrum Management). Involucra planificación, coordinación y dirección, conjunto, del uso del espectro Electromagnético a través de procedimientos operacionales, técnicos y administrativos.”²⁴*

²³ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.05 – Apartado 3.

²⁴ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 6 – Art 6.02.

Por su parte la doctrina específica denomina a esta actividad de la Guerra Electrónica como Contra Contra Medidas Electrónicas (CCME) y la define como “*acciones realizadas a fin de asegurar la operación efectiva de los sistemas electrónicos propios, e impedir o reducir la efectividad de la guerra electrónica enemiga.*”²⁵

Las CCME son ejecutadas por toda la fuerza por lo que no es una actividad privativa de los elementos de guerra electrónica o de comunicaciones, sino que todo elemento debe asegurar las comunicaciones de sus miembros a fin de reducir o impedir el accionar de la Guerra Electrónica enemiga.

De aquí surgen las dos actividades de las CCME tendientes a proteger los propios sistemas contra las MAE y CME del enemigo. El Reglamento de Conducción de Comunicaciones las denomina y clasifica de la siguiente manera:²⁶

1. Las Anti – MAE, cuyas actividades son el Control de Emisiones y la Evasión de Emisiones.
2. Las Anti – CME, cuyas actividades son las Técnicas de los Sistemas y el Control de Frecuencias.

Los objetivos de las CCME son:

1. *“Reducir las posibilidades de ser detectado por un equipo electrónico enemigo.*
2. *Reducir al mínimo el número de emisiones electromagnéticas factibles de ser interceptadas.*
3. *Asegurar el empleo adecuado de los sistemas electrónicos propios, evitando la interferencia mutua entre emisores y receptores.*
4. *Impedir al enemigo la obtención de información electrónica propia, que podría ponerle en aviso sobre acciones inminentes.*
5. *Reducir al mínimo el efecto perturbador de las CME enemigas, mediante la utilización de elementos y técnicas apropiados.*
6. *Proteger los propios elementos y técnicas de CME.*”²⁷

La doctrina conjunta determina los mismos objetivos para la Protección Electrónica pero a los seis nombrados para las CCME le agrega el siguiente:

*“Negar y destruir los Sistemas de Contra – ISR.”*²⁸(Sistemas de Inteligencia, Reconocimiento y Vigilancia).

²⁵ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.016.

²⁶ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.019.

²⁷ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 13.018.

²⁸ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 6 – Art 6.05. – Apartado 2.

Se puede determinar que las actividades de la PE serán ejecutadas por los elementos de GE y todo elemento militar a fin de proteger las propias emisiones. No obstante el elemento de GE conjunto deberá tener la capacidad de planificar, dirigir y supervisar el eficiente empleo de los medios de comunicaciones propios como así también todo medio que emita energía al espectro electromagnético ya sea para la obtención de información o para el guiado de armas o misiles.

De esta manera el elemento de GE deberá asesorar a toda la fuerza en tiempos de paz y durante el desarrollo de la campaña a fin de proteger las capacidades de combate propias teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. *“Brindar conocimiento, en forma regular, al personal sobre las amenazas posibles.*
2. *Asegurar que las Capacidades de los Sistemas Electrónicos sean resguardadas durante ejercicios, trabajos y entrenamiento.*
3. *Coordinar y descongestionar el uso del espectro electromagnético.*
4. *Proveer entrenamiento sobre medidas pasivas y activas de PE.*
5. *Llevar a cabo las acciones apropiadas para minimizar la vulnerabilidad de los receptores propios de la interferencia del adversario (reducción en las potencias de transmisión, brevedad en las transmisiones y uso de antenas direccionales).*
6. *El desarrollo y adquisición de Sistemas de comunicaciones y electrónicos incluye requerimientos de PE a los fines de clarificar la interpretación de los parámetros.”²⁹*

Sección V

Inteligencia de Guerra Electrónica

“La inteligencia es el producto resultante del proceso a que se somete dos o más informaciones relacionadas para obtener conclusiones de interés.”³⁰

Al ejecutar las Actividades de AGE o MAE se obtiene información del uso del espectro electromagnético por parte del enemigo o posible oponente, lo cual implica desarrollar un proceso a fin de obtener conclusiones y conformar el OBE. Esta actividad es denominada Inteligencia de Guerra Electrónica.

A este proceso la doctrina específica la define como:

“La Inteligencia de Guerra Electrónica (IGE), es el producto resultante de la colección, evaluación, análisis, integración, interpretación y difusión a quien se

²⁹ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 6 – Art 6.05. – Apartado 1.

³⁰ Reglamento RFP – 99 – 01 Terminología Castrense de Uso en el Ejército Argentino – Año 2001

determine de toda la información disponible relativa al uso de los espectros electromagnético por parte del enemigo o potencial adversario, o al uso que de dichos espectros se hace en un área de operaciones potencialmente significativa desde el punto de vista de la Guerra Electrónica.”³¹

Este concepto es más amplio que el definido por el Reglamento de Conducción de Comunicaciones, ya que se incluye la difusión de la información. La difusión de la inteligencia resultante permite a todos los elementos de la fuerza planificar las CCME ya desarrolladas en la sección anterior.

De aquí radica la necesidad de la IGE, ya que el conocimiento a priori del empleo del uso del espectro electromagnético por parte de los posibles oponentes, como el conocimiento de sus medios de obtención de información, permite planificar partiendo en tiempo de paz, el desarrollo de las operaciones de guerra electrónica como así también la posible adquisición de sistemas de comunicaciones que no sean vulnerables al accionar del enemigo.

La IGE en la doctrina conjunta y en la específica se clasifica de la misma manera, pero con la salvedad que en la doctrina conjunta incluye la actividad de Medición de Firmas Electrónicas (MASIT) y que las actividades de Seguridad de las Emisiones también tiene en cuenta la Seguridad Física.

Para finalizar, debemos resaltar que la Inteligencia de Guerra Electrónica aporta a la Inteligencia Estratégica Militar una información de relativa importancia ya que permite a través de ella conocer las capacidades y el empleo de los medios de comunicaciones del posible oponente y de esta manera contribuir a determinar su Centro de Gravedad y accionar sobre el mismo.

Sección VI

Conclusiones Parciales

Como primera medida podemos concluir que la doctrina específica necesariamente debe ser ajustada a lo que determina la doctrina conjunta a fin de unificar los criterios a ser empleados para la ejecución de la Guerra Electrónica.

Dicha actualización debe ser implementada en los reglamentos de Conducción para el Instrumento Militar Terrestre, Conducción de Comunicaciones, Conducción del Batallón de Operaciones Electrónicas y en el de Terminología Castrense de Uso en el Ejército Argentino.

Teniendo en cuenta que la actividad de Guerra Electrónica se planifica al más alto nivel de la conducción y que requiere de una coordinación conjunta, el conductor del elemento de Guerra Electrónica debe ser un especialista en dicha doctrina lo que

³¹ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 2 – Art 2.01.

permitirá una verdadera integración tanto en el lenguaje como en los procedimientos a ejecutar.

El conductor de un elemento de GE debe poseer un perfil que le permita desempeñarse como el principal planificador y asesor del comandante en lo referente a su campo, teniendo en cuenta no sólo los sistemas de comunicaciones específicos, sino también los de los otros componentes.

Dicho perfil es alcanzado cuando el oficial posee amplios conocimientos en materia del empleo de los medios de comunicaciones propios y del oponente, el empleo efectivo de las capacidades de Guerra Electrónica del oponente que afecten nuestros propios sistemas, un conocimiento profundo de los sistemas de Guerra Electrónica de la fuerza y su capacidad de empleo conjunto y por último planificar las acciones de Guerra Electrónica en el marco de las operaciones conjuntas.

Esto permitirá planificar en forma coordinada y conjunta la seguridad en las propias comunicaciones y un efectivo empleo de los medios de GE disponibles en las Fuerzas Armadas.

Así mismo debemos tener en cuenta el marco legal en el cual se debe desarrollar la actividad. Esto implica que en nuestra doctrina debe estar claramente especificado el lugar, momento y forma en la que se debe desarrollar la actividad de Guerra Electrónica.

Capítulo Nro II

Analizar los cursos de Capacitación que se dictan en el marco conjunto y específico para capacitar a los oficiales de las Fuerzas Armadas y compararlos con los cursos de capacitación que se realizan en el Ejército de Brasil a fin de determinar los contenidos a ser adquiridos en las diferentes etapas de capacitación.

Estructura del Capítulo

En el presente Capítulo se describirá los cursos que se dictan en el marco específico como en el marco conjunto con el propósito de capacitar al Oficial para desempeñarse como conductor de un elemento de Guerra Electrónica. Así mismo abordaremos los cursos dictados en el Ejército de Brasil a fin de comparar los mismos y arribar a las conclusiones que permitan determinar los conocimientos a ser incorporados en los cursos de capacitación del personal de oficiales.

Sección I

Cursos de capacitación que se desarrolla en el Batallón de Operaciones Electrónicas 601

En la presente Sección detallaremos los cursos que se dictan en el marco específico con el objeto de capacitar al Oficial del Arma de Comunicaciones para desempeñarse en una unidad de Guerra Electrónica.

Por eso se abordará en forma sintética la capacitación que recibe el oficial de Comunicaciones desde el ingreso como cadete del Colegio Militar hasta desempeñarse como oficial subalterno en la Unidad de Guerra Electrónica del Ejército Argentino.

El cadete del Colegio Militar al elegir el arma de comunicaciones inicia su capacitación donde recibe los conocimientos profundos para desempeñarse como Jefe de Sección en una Unidad o Subunidad del Arma, los cuales se complementan con diferentes ejercitaciones, ya sean en el terreno, con el apoyo directo de las diferentes unidades, o bien desarrollando ejercitaciones en el gabinete, pero en lo referente a Guerra Electrónica sólo reciben conocimientos teóricos y en alguna oportunidad realizan una visita en la cual se le imparte una instrucción por el Batallón de Operaciones 601 al solo efecto de conocer el material con que dispone dicha unidad.

Al egresar, el oficial continúa su capacitación en la Escuela de Comunicaciones realizando el Curso Básico de las Armas donde finaliza su capacitación como Jefe de Sección de Comunicaciones, no incluyendo la capacitación como Jefe de Sección de Guerra Electrónica. Finalizado dicho curso es destinado a las unidades, incluyendo el Batallón de Operaciones Electrónicas 601, lugar en el cual el oficial se desempeña como Jefe de una sección sin haber sido capacitado para cubrir dicho rol.

A consecuencia de ello el Batallón de Operaciones Electrónicas 601 inicia su proceso de formación del Oficial en lo referente a Guerra Electrónica, esta actividad es paralela al desempeño del Subteniente como Jefe de una sección, lo que implica que la unidad desempeña una doble función, como unidad operacional dedicada al desarrollo de las diferentes actividades de Guerra Electrónica, y como elemento de educación, capacitando al personal recientemente destinado con personal orgánico de la misma y sin contar con un plantel de expertos que puedan dictar esta capacitación.

Por tal motivo la unidad implementó un cursillo de capacitación para oficiales el cual se describe a continuación:

1. Bloque 1: Introducción a la Guerra Electrónica: Duración DOS (2) Semanas

- a. Teoría de la Guerra Electrónica.
- b. Doctrina de Guerra Electrónica.
- c. Táctica General.
- d. Táctica de Guerra Electrónica.
- e. Apoyo de Guerra Electrónica a las Operaciones Tácticas.

2. Bloque 2: Técnica de Guerra Electrónica: Duración DOS (2) Semanas

- a. Instalación, operación y mantenimiento del Sistema Táctico de Guerra Electrónica.
- b. Técnica de Guerra Electrónica.

3. Bloque 3: Duración DOS (2) Semanas

- a. Historia de Guerra Electrónica.
- b. Ejercitaciones.
- c. Trabajo de Investigación.

4. Bloque 4: Duración UNA (1) Semana

- a. Exposición de trabajos finales.

Una vez finalizado el cursillo, el oficial subalterno ha recibido los conocimientos básicos para iniciar su desempeño en el ámbito de la unidad. Cabe resaltar que la capacitación continua en forma asistemática, planificada en los documentos de educación de la unidad y en las ejercitaciones que la misma realiza durante el desarrollo de la educación operacional de los conjuntos.

En el presente cursillo no se dictan temas para la capacitación del personal en lo referente a la integración de la Guerra Electrónica con la Inteligencia, dicha actividad permite el intercambio de información y la complementación de los sistemas a fin de poder conformar un Orden de Batalla y el Orden de Batalla Electrónica. Cabe señalar que para esta actividad es necesario contar con personal especializado como así también analista de la información obtenida, ya que el Jefe de Sección es el primer eslabón de análisis de la información obtenida.

Para finalizar, el Oficial que ha desarrollado el presente cursillo y según las vacantes asignadas por la Fuerza Aérea, concurre a realizar el Curso de Guerra Electrónica de la Fuerza Aérea, no obstante, no es la totalidad del personal de oficiales que concurren a este curso, sino que por año la concurrencia es de un oficial.

Sección II

Capacitación que desarrolla la Dirección General de Comunicaciones e Informática

La Dirección General de Comunicaciones e Informática ha dispuesto estructurar la capacitación de Guerra Electrónica Táctica para los elementos de comunicaciones de la Fuerza, empleando para ello los siguientes subsistemas del SUCOM: SUGE, SUCOCE y SUCOFE.

“Dicha capacitación en Guerra Electrónica debe tener un efecto multiplicador abarcando a la mayor cantidad de elementos del arma de comunicaciones. De esta manera se persiguen las siguientes finalidades: la primera, es el entrenamiento del B Op Electron 601 bajo exigencias reales; la segunda, es el entrenamiento del SUCOCE en procedimientos de tráfico en un ambiente radioeléctrico de guerra electrónica; la tercera, es el monitoreo de las emisiones por parte del SUCOFE para alimentar con experiencias obtenidas a la Dirección General de Comunicaciones e Informática con la finalidad de alistar las redes radioeléctricas del Ejército, conocer rápidamente el pie de instrucción, adquirir experiencias con relación al material empleado y realizar, de ser necesario, ajustes en el planeamiento educativo. Esta tarea se desarrollará con un nivel de exigencia, complejidad y diversidad de situaciones reales que se pudieran presentar durante el desarrollo de operaciones.”³²

El concepto de la capacitación es el siguiente:

“La Dirección General de Comunicaciones e Informática iniciará la actividad mediante la difusión de los siguientes documentos; a saber: orden de alistamiento y plan regulador de mensajes del SUCOCE, orden de alistamiento del SUGE y orden de control de emisiones al SUCOFE.

Cumplido el horario de alistamiento, los tres subsistemas alistados inician la operación. Mientras el B Op Electron 601 realiza su instrucción en operaciones electrónicas, los elementos pertenecientes al SUCOCE cursan tráfico radioeléctrico de acuerdo a un plan regulador de mensajes debiendo emplear técnicas y procedimientos para evitar ser perturbados por la acción de los medios de Guerra Electrónica y simultáneamente el B Com 602 efectúa el control de las emisiones, aprovechando su vasto despliegue territorial. Finalizada la tarea cada uno de los involucrados envía

³² ORDEN ESPECIAL DEL DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIONES E INFORMÁTICA Nro 12/G/13 (Capacitación de Guerra Electrónica).

informes que sirven para extraer conclusiones a la Dirección General de Comunicaciones e Informática."³³

Al finalizar la actividad se procederá de la siguiente manera:

“El SUGE eleva un informe de MAE que sirve para conocer el pie de instrucción del B Op Electron 601. También en las oportunidades en las cuales el alistamiento contemple acciones de CME se deberá elevar la parte II que comprende el informe de CME y que permitirá determinar la eficacia de la acción de guerra electrónica (para sacar conclusiones al respecto se deben controlar y comparar simultáneamente los informes del SUCOCE, con los informes del SUCOFE y del SUGE). Finalmente en la parte 3 del informe completarán la información obtenida para satisfacer los requerimientos de inteligencia impuestos en la orden de alistamiento.

Finalizado el análisis de control de informes se inicia en la Dir Grl Com Info la etapa de conclusiones que servirán para realizar ajustes en la educación, en la instrucción y en el adiestramiento en operaciones electrónicas u otras que pudieran surgir."³⁴

Esta actividad busca comprobar en primer lugar el grado de instrucción del personal del Batallón de Operaciones Electrónicas 601 para ejecutar las actividades de Apoyo Electrónico y planificar actividades de Ataque Electrónico a ser ejecutados a orden.

Una vez finalizada la actividad se podrá evaluar el grado de adiestramiento y de esta forma planificar la correspondiente capacitación. No obstante, esta actividad es apta para evaluar al conjunto de la Unidad en ejecución de la actividad de Guerra Electrónica, pero es de suma importancia, implementar una comprobación del planeamiento efectuado por el Jefe de Subunidad para la impartición de las órdenes a sus secciones dependientes, y el posterior análisis realizado, abarcando no sólo la radiolocalización, sino todo aquellos parámetros de la señal que permitan planificar una futura interferencia, como así también, la obtención de un orden de batalla electrónico de los medios radiolocalizados, y fundamentalmente comprobar el flujo de información a intercambiar con el órgano de inteligencia.

Sección III

Cursos de capacitación que se dicta en el Ejército de Brasil

Para dar inicio a la presente Sección se mostrará cual es la estructura con la que cuenta el Ejército de Brasil para capacitar al personal de Oficiales y Suboficiales en lo referente a Guerra Electrónica.

³³ ORDEN ESPECIAL DEL DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIONES E INFORMÁTICA Nro 12/G/13 (Capacitación de Guerra Electrónica Táctica).

³⁴ ORDEN ESPECIAL DEL DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIONES E INFORMÁTICA Nro 12/G/13 (Capacitación de Guerra Electrónica Táctica).

Dicha Organización tiene Nivel de Comando y fue creada en el año 2009 con el nombre de **Centro de Comunicaciones y Guerra Electrónica del Ejército**, teniendo como misión:

“Actuar en favor de la Fuerza Terrestre, a través de los vectores de Comunicaciones y Guerra Electrónica, desempeñándose en las actividades de explotación, la educación y la logística, así como la gestión de la señal de inteligencia y la cooperación en materia de ciencia y tecnología.”³⁵

Para dar cumplimiento a la misión impuesta, el Centro de Comunicaciones y Guerra Electrónica cuenta con elementos dependientes destinados a brindar la educación y capacitación del personal de cuadros, con elementos destinados a proporcionar el apoyo y sostenimiento de la organización, un elemento de comando y control y una Compañía de Guerra Electrónica.

A continuación en la Figura Nro 1 se puede observar el organigrama de la organización con sus elementos dependientes que le permiten dar cumplimiento a la misión impuesta. Cabe destacar que en el presente trabajo se hará sólo referencia al Centro de Instrucción de Guerra Electrónica el cual es el destinado a proporcionar la capacitación en Guerra Electrónica.³⁶

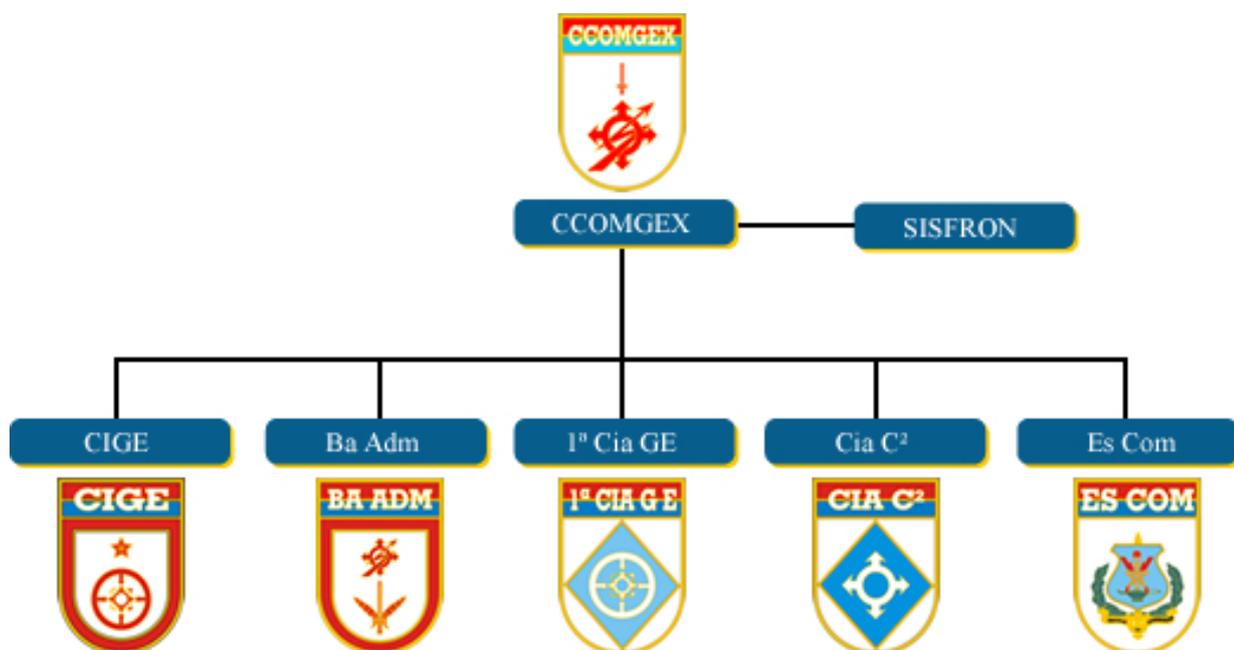


Figura Nro 1

³⁵ Página Web http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/institucional/missao, fecha de consulta 03 de agosto de 2013.

³⁶ Página Web http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/institucional/organograma, fecha de consulta 03 de Agosto de 2013.

El Centro de Instrucción de Guerra Electrónica (CIGE) es el elemento destinado a capacitar en las actividades de Guerra Electrónica al personal de cuadros dictando diferentes cursos ya sea para oficiales y suboficiales pertenecientes al arma de comunicaciones, como así también a oficiales del cuerpo comando para capacitarlos en la seguridad de las comunicaciones.

A tal fin el CIGE tiene por misión:

“La formación de especialistas en guerra electrónica, inteligencia de señales y la guerra cibernética; llevar a cabo investigaciones en los campos de guerra electrónica, inteligencia de señales y la guerra cibernética; cooperar con la formación de recursos humanos de los servicios militares; contribuir al desarrollo de la Doctrina Militar en su área de competencia.”³⁷

El CIGE cuenta con una organización que le permite encarar los diversos cursos a dictar durante el transcurso del año con el fin de capacitar al personal especializado en Guerra Electrónica y todo aquel miembro del Ejército que tenga responsabilidad en las comunicaciones dentro de los elementos de combate y apoyo. Dicha orgánica está conformada con elementos destinados exclusivamente a la educación, otros de apoyo logístico y cabe destacar que cuenta con el apoyo directo y permanente de la 1ra Compañía de Guerra Electrónica, elemento ejecutor de combate destinado a realizar las actividades de GE en el ejército.

A continuación en la Figura Nro 2 se muestra la organización del CIGE:³⁸

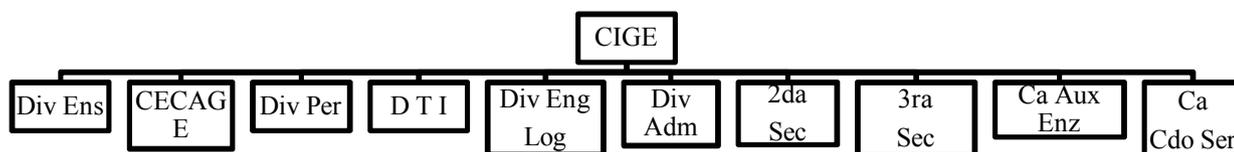


Figura 2

La División Enseñanza tiene la responsabilidad primaria en el planeamiento, organización y dictado de los cursos de capacitación.

A tal fin la División se organiza de la siguiente manera (Figura Nro 3)³⁹:

³⁷ Página Web <http://www.coter.eb.mil.br/index.php/acervo/centros-de-instrucao/83-centro-de-instrucoes/123-cige>, fecha de consulta 03 de agosto de 2013.

³⁸ Exposición del Ejército del Brasil CIGE – Año 2007 – Se agrega como Anexo 1

³⁹ Exposición del Ejército del Brasil CIGE – Año 2007 – Se agrega como Anexo 1

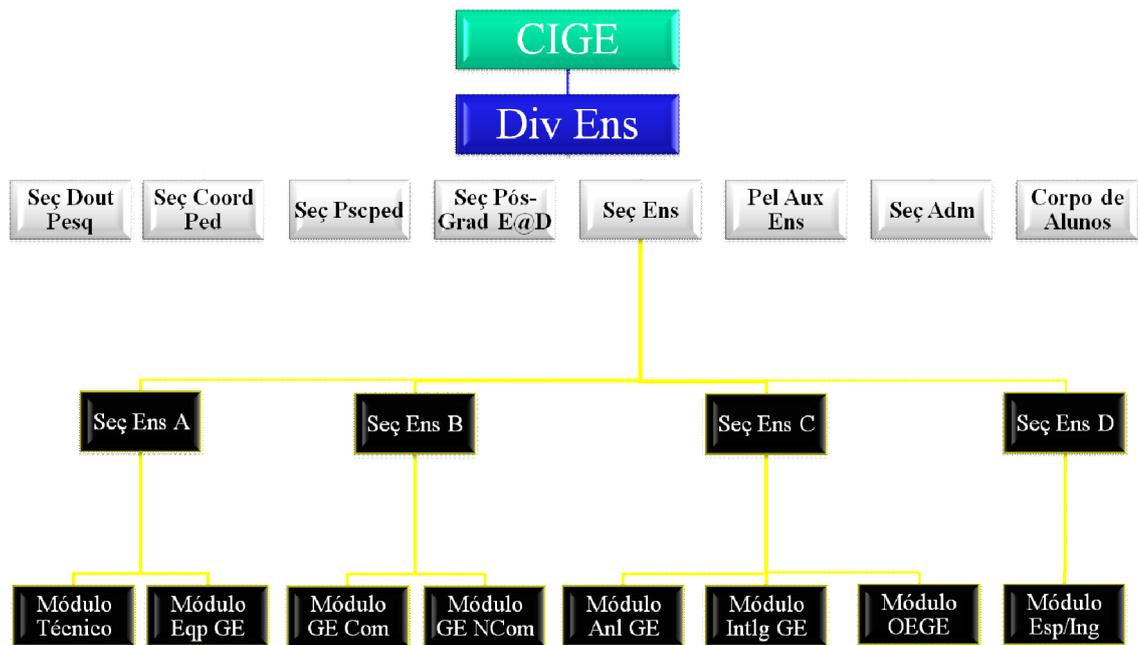


Figura Nro 3

Como se puede observar, dicha división cuenta con una sección destinada a las actividades de dirección de la educación denominada Sección de Coordinación Pedagógica.

Así mismo cuenta con una Sección de apoyo Psicológico para evaluar a los cursantes en dicho aspecto, una Sección Administrativa y un Pelotón Auxiliar de Enseñanza que prestan el apoyo logístico y de material didáctico para el desarrollo de los cursos y una Sección destinada a la confección y estudio de la doctrina referida a Guerra Electrónica.

Por último cuenta con las Secciones destinadas netamente al dictado de los cursos ya sea en su etapa a distancia, presencial o pos grado. Las secciones son la Sección de Posgrado y Educación a Distancia y la Sección Enseñanza.

Cabe resaltar que las diferentes Secciones integrantes de la Sección Enseñanza tienen una misión claramente definida y especificada para el desarrollo de la capacitación, lo cual se ve en el grado de perfeccionamiento alcanzado por sus integrantes y la disponibilidad de los medios educativos sin replicar las responsabilidades y medios dentro de la organización.

La especialización en GE se alcanza a través de la realización de los cursos dictados por el CIGE. Esto permite contar con conductores de Guerra Electrónica altamente perfeccionados y capacitados.

Dichos cursos son los que se detallan a continuación: ⁴⁰

⁴⁰ Página Web http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/cige-om, visita 05 de agosto de 2013.

Nro	CURSO / ETAPA
01	Curso Básico de Guerra Electrónica - Sargentos
02	Curso de Planeamiento de Guerra Electrónica en Apoyo a las Operaciones – Oficiales
03	Curso de Inteligencia de Señal – Sargentos
04	Curso Básico de Guerra Electrónica – Oficiales
05	Etapa de Análisis de Emisiones Electromagnéticas – Oficiales
06	Etapa de Medidas de Protección Electrónica – Oficiales
07	Etapa de monitoreo – Sargentos
08	Etapa de Segmento de Guerra Cibernética
09	Etapa de Guerra Cibernética para Cadetes (4to Año)

Como se puede observar la capacitación del oficial de comunicaciones en referencia a Guerra Electrónica se inicia desde su etapa como cadete, concurriendo al curso de Guerra Cibernética el cual tiene por objetivo:

“...Permitir el uso juicioso de las técnicas y herramientas de la guerra cibernética e identificar talentos humanos que pueden, en el futuro, integrar Sector Cibernético del Ejército.”⁴¹

Una vez egresado de la Academia Militar, los Oficiales del Arma de Comunicaciones, para obtener la especialización realizan los siguientes cursos los cuales constan de las siguientes características:⁴²

Nombre: Curso Básico de Guerra Electrónica

Objetivo: Habilitar al Oficial del Arma de Comunicaciones a desempeñar las funciones en las Unidades del Sistema Táctico de GE y del Sistema Estratégico de GE.

Participantes: Capitanes y Tenientes del Arma de Comunicaciones.

Duración: 12 Semanas

Materias y Temas a ser desarrollados:

Materia	Tema
Instrucción General para la Guerra Electrónica	Matemáticas Medidas en decibelios Propagación electromagnética Antenas Modulación Sistemas Optrónicos Radares
Informática	Computadoras Sistemas Operacionales Redes de computadoras Bancos de datos
Sistema de Guerra Electrónica	Conceptos Básicos de GE

⁴¹ Página Web <http://www.detmil.ensino.eb.br/noticias/estg-setorial-de-guerra-cibernetica/>, visita 05 de agosto de 2013.

⁴² Exposición del Ejército del Brasil CIGE – Año 2007 – Se agrega como Anexo 1

Materia	Tema
	Sistemas de Medidas de Apoyo Electrónicas Sistemas de Contra Medidas Electrónicas Sistema de Contra Contra Medidas Electrónicas Comando y Control (C2)
Organización y empleo de la Guerra Electrónica	Sistema Táctico de GE Sistema Estratégico de Guerra Electrónica Empleo de los medios de GE
Idioma	Español

Nombre: Etapa de Análisis de Emisiones Electromagnéticas

Objetivo: Habilitar al Oficial poseedor del Curso Básico de GE a desempeñar las funciones de Analista de Comunicaciones y No Comunicaciones en las Unidades de GE.

Participantes: Capitanes y Tenientes del Arma de Comunicaciones, poseedores del Curso Básico de Guerra Electrónica.

Duración: 12 Semanas.

Por último y para finalizar la capacitación del personal de Oficiales se dicta el siguiente curso:

Nombre: Curso de Planeamiento de Guerra Electrónica en Apoyo a las Operaciones.

Objetivo: Habilitar al Oficial del Arma de Comunicaciones a ocupar cargos en las Unidades GE, particularmente de Comandante de la Organización militar y asesor de los varios niveles de comando.

Duración: 12 Semanas.

Se puede observar que la capacitación de los futuros conductores del elemento de Guerra Electrónica y asesores de un Estado Mayor se va forjando desde los inicios de la carrera militar, en oportunidad de participar del primer curso o etapa en la cual la institución ya determina el perfil y potencialidades de sus participantes. De esta manera la institución se nutre de los oficiales que por su capacidad intelectual, sus conocimientos técnicos y sus aptitudes profesionales, logran un alto rendimiento en esta especialización de suma importancia para el desarrollo de las operaciones militares y como así también para la protección de la información durante tiempos de paz.

Sección IV

Proyecto de Curso de Guerra Electrónica Conjunto

Cabe señalar que la Directora Nacional de Inteligencia Estratégica Militar, Licenciada Lourdes PUENTE por medio del Expediente DNIEM 667/COO/12 de fecha 23 de

agosto de 2012 ⁴³ invitó a personal que entiendan de la Guerra Electrónica, a participar de una reunión relacionada con el “Proyecto del Curso Conjunto de Guerra Electrónica”.

A tal motivo se formó una comisión de estudio integrada por oficiales superiores de las Fuerzas Armadas con el objeto de estudiar e implementar un Curso Conjunto de Guerra Electrónica teniendo en cuenta la necesidad y conveniencia de capacitar al personal de Oficiales en forma conjunta para afrontar las exigencias de la Guerra Moderna.

Dicha comisión luego del análisis efectuado, arribó a la conclusión de que era necesario la realización de un Curso de Guerra Electrónica Conjunto para capacitar a los Oficiales, futuros conductores de los Elementos de Guerra Electrónica, exponiendo los siguientes fundamentos:⁴⁴

1. El ámbito donde se desarrolla la Guerra Electrónica es el Espectro Electromagnético, cuyo empleo se caracteriza por ser coordinado al más alto nivel, siendo éste, el nivel conjunto.
2. Que para afrontar las exigencias del combate moderno es necesario y conveniente perfeccionar a los oficiales en forma interdisciplinaria y en un ambiente conjunto.
3. Que los elementos de nivel subunidad y superiores deben ser conducidos por oficiales capacitados y perfeccionados en el ámbito conjunto.
4. Que en nivel de capacitación de los oficiales en lo referente a Guerra Electrónica de No Comunicaciones es escaso, como así también en lo referente al planeamiento y ejecución de dichas actividades.
5. Permitir el máximo aprovechamiento de los escasos recursos humanos que poseen la aptitud para desempeñarse como profesores.
6. Facilitar la integración de los sistemas de las Fuerzas Armadas.
7. Capacitar al oficial a fin de desempeñarse en forma eficiente como Oficial de Operaciones u Oficial de Inteligencia de una Unidad de Guerra Electrónica.
8. Dotar de conocimientos a fin de alcanzar una mayor competencia para integrar una plana mayor de un elemento de inteligencia que obtenga información de señales.
9. Dotar de aptitudes para asesorar y asistir a la Jefatura y plana mayor de Unidades de Artillería de Defensa Aérea.
10. Adquirir capacidades para asesorar y asistir al Comandante y su Estado Mayor en el ámbito específico y conjunto en la temática de GE, posterior a la capacitación del oficial en la Escuela Superior de Guerra Conjunta.

⁴³ Expediente 667/COO/12, DNIEM 23 de agosto de 2012.

⁴⁴ Exposición de la comisión a la DNIEM, Placas de POWERPOINT Anexo 2

11. Lograr una mayor eficiencia para desempeñarse como Jefe de un elemento de Guerra Electrónica o de Inteligencia.
12. Asesorar en la investigación, desarrollo, adquisición, adaptación, modernización y desprogramación de un sistema de GE sin haber obtenido la capacitación como Oficial Ingeniero Militar.
13. Entender en la elaboración de la doctrina específica y conjunta.
14. Estar habilitado para desempeñarse como profesor en los institutos de formación del Ejército Argentino sobre la temática de GE.

Teniendo en cuenta los fundamentos expuestos para la implementación del Curso Conjunto de Guerra Electrónica se puede concluir que la orientación del estudio realizado es optimizar los recursos puestos a disposición de la Fuerzas Armadas, tanto humanos como económicos, aprovechando las estructuras ya existentes, y los profesionales abocados al ámbito de educación a fin de aunar los esfuerzos y centralizar la educación de los futuros conductores de los elementos de Guerra Electrónica.

“De aquí surge la necesidad de aunar en un proyecto curricular la experiencia y capacidad de especialistas idóneos de las tres Fuerzas Armadas, que permita una mayor profundidad y actualización de los conocimientos, como así también una verdadera perspectiva conjunta de la GE.”⁴⁵

De esta manera se arriba a la conclusión de que las competencias a las cuales se deben hacer referencia en el presente curso son:

1. *“Intervenir en el diseño de tácticas, procedimientos, ejercitaciones y doctrina de Guerra Electrónica.*
2. *Planificar y conducir la Guerra Electrónica dentro de cualquier tipo de operación militar. Planificar y conducir operaciones de reconocimiento electrónico o de inteligencia electrónica.*
3. *Vincular los requerimientos operativos con las características técnicas de los equipos y sistemas de Guerra Electrónica.*
4. *Gestionar el conocimiento de GE de la Institución, para su utilización tanto operativa como técnica, en un marco de permanente evolución tecnológica.*
5. *Poseer capacidad autónoma de estudio, investigación y actualización.”⁴⁶*

Por consiguiente determinan que los contenidos a ser desarrollados deberán ser clasificados en BÁSICOS, TÉCNICOS, OPERATIVOS y GESTIONALES ya que los mismos pueden contribuir con más de una competencia.

⁴⁵ Documento de Trabajo Curso de Guerra Electrónica Conjunto C-20 Apartado 2. Pag 2, Anexo 3

⁴⁶ Documento de Trabajo Curso de Guerra Electrónica Conjunto C-20 Apartado 3. Pag 2 y 3, Anexo 3

El siguiente cuadro muestra aquellos contenidos y temas a ser desarrollados en el Curso de Capacitación de manera genérica:⁴⁷

TIPOS DE CONTENIDOS	TEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVO ACOTADO
BÁSICOS	Probabilidad y estadística	Brindarle al cursante herramientas estadísticas para la resolución de los problemas técnicos y operativos de la GE
	Análisis Matemático	Brindar herramientas de Análisis Matemático necesarias para la comprensión del procesamiento de señales y ruidos.
TÉCNICOS	Procesamiento de señales y ruido	Comprensión de los principios del procesamiento y análisis de señales, ruido, interferencias, etc. Y de los medios técnicos con que se realizan.
	Comunicaciones	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los distintos equipos de comunicaciones, tanto analógicos como digitales.
	Propagación y antenas	Conocimiento de los principios generales de la propagación de las ondas electromagnéticas, aplicadas al radar, las comunicaciones, la interceptación de señales y la transmisión de interferencias y engaños electrónicos y de comunicaciones. Conocimiento de los tipos de antenas que se utilizan en los distintos equipos de interés.
	Electroóptica	Conocimiento de la física de los espectros infrarrojos, ópticos y térmicos. Conocimiento de las tecnologías asociadas a los equipos de GE que funcionan en los mencionados espectros.
	Radar	Conocimientos de los principios de funcionamiento de los distintos tipos de radares. Prestaciones y características de transmisión. Estimación de enlaces.
	Sistema de navegación y posicionamiento	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los sistemas de GPS, VOR, DMA, TACAM, IFF, radiobalizas, radioaltímetros, etc.
	Misiles	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los distintos tipos de misiles, principalmente de sus sistemas de guiado.
	Defensa Antimisil	Conocimientos de los medios técnicos y de los procedimientos de buques, aeronaves y unidades en tierra.
	Equipos y sistemas de GE de Comunicaciones	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los distintos tipos de equipos de GE de Comunicaciones y de sus

⁴⁷ Documento de Trabajo Curso de Guerra Electrónica Conjunto C-20 Apartado 3. Pag 3 a 6, Anexo 3

TIPOS DE CONTENIDOS	TEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVO ACOTADO
		capacidades en plataformas aéreas, de superficie, submarinas y satelitales. Análisis de las prestaciones de un equipo a partir de sus parámetros de funcionamiento.
TÉCNICOS	Técnicas de GE de Comunicaciones	Conocimiento de las principales técnicas de transmisión de engaño e interferencia de comunicaciones y sus efectos sobre los receptores víctimas.
	Equipos y sistemas de GE de No Comunicaciones	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los distintos tipos de equipos de GE de No Comunicaciones y de sus capacidades en plataformas aéreas, de superficie, submarinas y satelitales. Análisis de las prestaciones de un equipo a partir de sus parámetros de funcionamiento.
	Técnicas de GE de No Comunicaciones	Conocimiento de las principales técnicas de transmisión de interferencia y engaño de no comunicaciones. Señuelos de Radio Frecuencias. Interferencia de sistemas de navegación y posicionamiento.
	Sistema de Comando y Control	Conocimiento de la arquitectura y principios de diseño de los sistemas de Comando y Control, sus fortalezas y debilidades.
	Equipos y sistemas electroópticos	Conocimiento de los principios de funcionamiento de los distintos tipos de equipos electroópticos de GE y sus capacidades en plataformas aéreas, de superficie, submarinas y satelitales. Sensores y Contra Mediadas Infrarroja (CMIR). Análisis de las prestaciones de un equipo a partir de sus parámetros de funcionamiento.
	Seguridad Informática	Conocimiento de los principios de seguridad informática en redes. Protección de la información. Nociones básicas sobre virus, troyanos y gusanos informáticos.
OPERATIVOS	Planeamiento de Guerra Electrónica	Los conocimientos generales para el curso se dan por sabidos. En el curso de capacitación sólo se profundizará en las particularidades de cómo influye la GE en el planeamiento de cualquier tipo de operación militar finalizando con la confección del Anexo de GE.
	Simulación de Operaciones de GE en adiestrador.	Contenido complementario al planeamiento. Verifica lo planificado en el adiestrador de GE.
	Historia de las Operaciones de GE	Conocer las operaciones en las cuales la GE haya tenido papel preponderante.

TIPOS DE CONTENIDOS	TEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVO ACOTADO
	Doctrina de GE	Conocimiento de la doctrina vigente, específica como conjunta, como la doctrina de países rectores.
	Guerra de Comando y Control	Conocimiento de los principios fundamentales de la Guerra de Comando y Control y su vinculación con la Guerra Electrónica. Conocimiento de los principales tipos de operaciones en este ambiente de guerra electrónica y los medios necesarios. Guerra basada en redes.
OPERATIVOS	Supresión de las defensas aéreas del enemigo	Conocimiento de los medios técnicos y de los principios fundamentales para la planificación y ejecución de las operaciones de SDAE
	Guerra de la información	Introducción conceptual a la Guerra de la Información y sus distintas dimensiones. Vínculo con la Guerra Electrónica.
	Inteligencia, vigilancia y reconocimiento (IVR)	Medios y organización para la IVR y su relación con el C2.
	Procedimientos de Guerra Electrónica de Comunicaciones	Conocimientos de procedimientos que se ejecutan en esta rama y la capacidad de aplicarlos a operaciones concretas.
	Procedimientos de Guerra Electrónica de No Comunicaciones	Conocimientos de procedimientos que se ejecutan en esta rama y la capacidad de aplicarlos a operaciones concretas.
	Inteligencia Operativa	Conocimiento de los principios rectores de Inteligencia Operativa, orientada a la Inteligencia Electrónica. Vinculación entre indicios electrónicos, Orden de Batalla e intenciones del Enemigo. Determinación de requerimientos de inteligencia y confección de planes de Inteligencia Electrónicas.
CONTENIDOS GESTIONALES	Gestión del conocimiento	Conocimiento de los principios fundamentales de la Gestión del Conocimiento, orientado al conocimiento de Guerra Electrónica
	Bases de Datos de Guerra Electrónica	Conocimiento de la arquitectura de las bases de datos en general y su aplicación a la gestión del Orden de Batalla Electrónico.
	Búsqueda en Internet	Brindar herramientas de optimización de su capacidad de búsqueda de información.

Para finalizar, la duración estipulada del curso sería de un año, y como condición de aprobación, los cursantes deberían presentar un trabajo final de curso, el cual no reviste características de trabajo de investigación científica, pues el objeto del mismo es poner en evidencia la capacidad del oficial en lo referente a Guerra Electrónica.

Sección V

Conclusiones Parciales

Como expresa el Reglamento de Conducción de Comunicaciones, unas de las características de la Guerra Electrónica es *“la elevada especialización del persona, derivada de la complejidad de los medios y procedimientos”*⁴⁸ lo que implica una capacitación profunda del personal de oficiales del Ejército Argentino que le permitiría conducir las fracciones a su mando con los conocimientos tanto técnicos como en el ejercicio del comando.

Debemos tener en cuenta que para nuestro Ejército la Guerra Electrónica no es una especialización, sino que dicha actividad puede ser desempeñada por cualquier hombre del arma de comunicaciones. Esto impacta directamente en la capacitación y en la asignación del personal para cubrir los cargos dentro del Batallón de Operaciones Electrónicas 601.

Que la capacitación de Guerra Electrónica en los diferentes Ejércitos es de suma importancia y trascendencia, lo cual queda reflejado en el Ejército de Brasil que cuenta con una escuela destinada a la capacitación de los futuros conductores del elemento de Guerra Electrónica.

Que dichos oficiales adquieren la especialización de Guerra Electrónica y a continuación comienzan a cumplir servicio en dicho ámbito.

Que en la actualidad no existe una capacitación para la integración de la Guerra Electrónica con la Inteligencia por lo que se dificulta el accionar coordinado y continuo ya que la guerra electrónica es un medio más de obtención de información que le sirve a la Inteligencia Militar para determinar el Orden de Batalla del enemigo y de esta manera sus capacidades.

Que en el Batallón de Operaciones Electrónicas 601 se dicta un cursillo con el propósito de dar los conocimientos básicos y elementales al oficial recientemente destinado. Dicho cursillo busca brindarle los conocimientos de naturaleza técnicos y de operación del sistema pero el principal problema que presenta es que el oficial que recibe dicho cursillo no cuenta con una base en lo referente a comunicaciones ya que no se ha desempeñado con anterioridad como Jefe de una Sección Enlaces, ya sea de un Batallón o una Subunidad Independiente, lo que implica una falta de experiencia en las comunicaciones radioeléctricas. Esto dificulta el proceso de aprendizaje ya que el oficial no cuenta con dicha experiencia.

Que el curso que se encuentra en estudio en el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas aún no se ha implementado, y tiene como finalidad capacitar al personal de oficiales subalternos con la jerarquía de Capitán en la sexta fracción o Teniente Primero en la primera fracción⁴⁹, lo que deja una franja intermedia sin capacitación.

⁴⁸ Reglamento ROD – 05 – 01 Conducción de Comunicaciones – Año 2001 – Cap XIII – Art 5.013.

⁴⁹ Documento de Trabajo Curso de Guerra Electrónica Conjunto C-20.

Para finalizar cabe resaltar que el Oficial que se desempeñe en Guerra Electrónica debe contar inicialmente con una experiencia de haber conducido una sección enlaces, ya que le brinda los conocimientos técnicos de los sistemas y medios de comunicaciones radioeléctricos. Por tal motivo es conveniente que no sean destinados al Batallón de Operaciones Electrónicas 601 oficiales recientemente egresados del Colegio Militar de la Nación.

Capítulo Nro III

Analizar y determinar los conocimientos a ser adquiridos por el oficial que le permitan conducir un elemento de Guerra Electrónica.

Estructura del Capítulo

En el presente Capítulo se hará un estudio de las diferentes etapas en las cuales debe ser capacitado el futuro conductor de un elemento de Guerra Electrónica, determinando los conocimientos necesarios a ser desarrollados y adquiridos en cada una de ellas, lo que le permitirá desempeñarse como conductor desde la menor fracción hasta la conducción de un elemento de nivel Unidad.

Sección I

Conocimientos iniciales a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica

Para dar inicio a la capacitación del oficial de Guerra Electrónica es necesario saber que el mismo debe contar como ya se ha determinado con anterioridad con un profundo conocimiento de los principios de las comunicaciones radioeléctricas y haberse desempeñado como Jefe de la Sección Enlaces de una Unidad o Subunidad Independiente del Arma de Comunicaciones.

El reglamento de Conducción del Batallón de Comunicaciones ROP – 05 – 05 determina que el Jefe de Sección Enlaces tiene como una de sus funciones “*Tener conocimientos técnicos profundos sobre las capacidades y funcionamiento del material de comunicaciones, informática, vehículos y armamento de dotación de la sección enlace*”⁵⁰

Esto le brinda al oficial subalterno las experiencias de haberse desempeñado en el ámbito en el cual se desarrolla la Guerra Electrónica, conocimientos profundos de los principios de las comunicaciones radioeléctricas, como los principios de propagación y antenas, las características de los diferentes modos de transmisión, ya sean digitales o analógicos, y fundamentalmente le permite interpretar el mejor empleo de los medios de comunicaciones a fin de reducir las acciones de Guerra Electrónica del enemigo.

De aquí surge la necesidad de que el oficial a desempeñarse como Jefe de Sección de Guerra Electrónica debe cumplir como exigencia primaria el haberse desempeñado como jefe de esta sección por un lapso no menor a tres años, los cuales le brinda la base del conocimiento inicial.

De lo anteriormente expresado se puede determinar que en oportunidad de realizarse los estudios para la asignación del personal para desempeñar cargos en la unidad de Guerra

⁵⁰ Reglamento ROD – 05 – 05 Conducción del Batallón de Comunicaciones - Año 2011 – Capítulo 2 – Art 2.009

Electrónica se debe tomar esta exigencia a fin de permitir el eficiente desempeño y posterior capacitación del oficial subalterno.

Como conocimientos mínimos a poseer por el Oficial de Guerra Electrónica se detallan los siguientes, teniendo en cuenta que los mismos serán adquiridos en su desempeño en una unidad de comunicaciones y con anterioridad a ser destinado a un elemento de Guerra Electrónica:

CONTENIDO GENÉRICO	TEMA DETALLADO
Táctica del Arma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de Teleinformática y su empleo en los distintos niveles. 2. Clasificación y características de las Facilidades Radioeléctricas. 3. Redes Radioeléctricas 4. Apoyo de Teleinformática en las Operaciones Tácticas de Combate Básica, Complementarias, en los Movimientos y en el Descanso. 5. Centros de Comunicaciones.
Técnica del Arma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propagación y Antenas 2. Ruido 3. Características de las comunicaciones analógicas. 4. Características de las comunicaciones digitales. 5. Características de las comunicaciones satelitales. 6. Conocimiento del equipamiento radioeléctricos provisto en la fuerza. 7. Empleo de los medios radioeléctricos en los diferentes ambientes geográficos particulares.
Procedimientos de Teleinformática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad en el Apoyo de Teleinformática. 2. Técnicas de evasión a la acción de Guerra Electrónica del enemigo. 3. Operación de los medios radioeléctricos y satelitales de campaña provisto en la fuerza.
Planeamiento de Comunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empleo de IFC e IEC. 2. Empleo del Plan CONEM. 3. Criterios de Emisión. 4. Planeamiento a nivel subunidad.

Estos conocimientos mínimos deberán ser adquiridos en las unidades de comunicaciones a través del adiestramiento operacional o bien a través del aprendizaje autónomo, el cual deberá ser guiado por el oficial de operaciones de la unidad con la finalidad de completar la capacitación mínima de un oficial.

Sección II

Conocimientos básicos a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica

Llamaremos conocimientos básicos a los que el Oficial de Guerra Electrónica deberá adquirir una vez destinado en la unidad de Guerra Electrónica. Estos serán dictados durante el desarrollo de la educación operacional de la unidad, los cuales deberán ser graduales⁵¹, que le permitan conocer inicialmente las características generales del sistema y concluir con los conocimientos a fin de conducir la mínima fracción de la unidad.

Esta capacitación del Oficial se caracterizará por lo siguiente:

1. *“Buscará lograr una capacitación integral en el arma, tropa técnica, tropas especiales o servicio. Para ello deberá:*
 - a. *Contribuir a consolidar la personalidad militar.*
 - b. *Consolidar la capacitación como conductor, especialmente de aquella parte de la organización que le corresponda mandar.*
 - c. *Actualizar y perfeccionar al instructor.”*⁵²

De aquí surge que los conocimientos básicos no sólo deben ser técnicos, sino que debe dar las bases de la formación como conductor.

Esta capacitación como lo determina el Reglamento de Educación Profesional Militar Tomo II Educación Operacional MFD – 51 – 05 – II, debe buscar:

“Para que ejercite los conocimientos adquiridos: La Instrucción de los Cuadros como parte del proceso integral de la Educación Profesional Militar deberá estar dirigida a completar, perfeccionar y mantener en los destinos, la formación de los conductores de los distintos niveles.”⁵³

Se buscará desarrollar la habilidad de interpretar diferentes, situaciones las cuales deberán ser resueltas teniendo como marco la doctrina, la experiencia propia, la historia militar, la naturaleza humana, la organización del elemento y la finalidad de la misión.

“Para que conduzca en la guerra eficientemente: Si bien será una necesidad para el conductor de nuestro tiempo entender de relaciones humanas, de cuestiones legales o

⁵¹ Pretenderá alcanzar sucesivos objetivos educativos que, partiendo de los conocimientos anteriores adquiridos plantearán exigencias progresivas en función directa de los cargos y roles a cubrir y de las características del elemento donde revistan. Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.003

⁵² Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.004

⁵³ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 1)

actividades comunitarias, deberá recordar que la actividad principal que tendrá será la de conducir a sus hombres en el combate y por lo tanto también deberá instruirse permanentemente en el arte de la conducción. Los cuadros no deberán tener como prioridad, capacitarse para la administración en tiempo de paz, sino para conducir a sus hombres a la victoria en la guerra.”⁵⁴

“Para que tome decisiones e imparta órdenes correctas: *Se deberá aprovechar toda oportunidad para ejercitar al personal de Cuadros en la toma de decisiones y la impartición de órdenes.”⁵⁵*

“Para fortalecer el espíritu ofensivo del conductor: *Todo militar sabe que solo mediante la ofensiva se logrará el éxito y la decisión. Por lo tanto será fundamental cimentar y fortalecer en las mentes de los Cuadros el pensamiento ofensivo, aún ante situaciones desfavorables.”⁵⁶*

“Para que sea previsor: *La imprevisión será sinónimo de desorden y falta de profesionalismo, y tendrá consecuencias negativas insospechadas en el desarrollo de un combate, una batalla o en la definición misma de la guerra.”⁵⁷*

“Para conducir bajo presión: *Los Cuadros deben instruirse en el arte de la conducción en condiciones similares a la guerra.”⁵⁸*

“Para enfrentar situaciones donde deba ejercer el mando descentralizado: *El desarrollo del combate obligará muchas veces al conductor militar a enfrentar situaciones de aislamiento donde deberá conducir su organización en forma semi-independiente.”⁵⁹*

“Para distinguir lo importante de lo secundario: *El gran volumen de información que el conductor deberá procesar para adoptar una resolución hace necesario capacitarlo para que logre distinguir los aspectos fundamentales que definen el problema que enfrenta. Solo así podrá arribar a una solución apropiada y eficaz en oportunidad.”⁶⁰*

“Para poder emplear todos los medios disponibles con eficiencia: *Se deberá educar a los cuadros en el empleo y la administración de todos los medios disponibles. Será importante conocer las capacidades de los diferentes medios disponibles para su mejor*

⁵⁴ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 2)

⁵⁵ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 3)

⁵⁶ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 4)

⁵⁷ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 5)

⁵⁸ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 6)

⁵⁹ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 7)

⁶⁰ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 8)

aprovechamiento, pero lo más destacado será saber que adecuadamente combinados sus efectos en forma sucesiva o simultánea lograrán un efecto superior, que si se los emplea en forma aislada (tal es el caso de la combinación de los fuegos con los obstáculos y las operaciones de guerra electrónica). ”⁶¹

“Para mantener e incrementar la conciencia sobre la Inteligencia y Contrainteligencia. Para lograrlo, la capacitación no deberá limitarse a la impartición de clases específicas, sino que además debe incluirse en todas las materias y ejercitaciones que se realicen. ”⁶²

“Para valorar la importancia de la logística. La Logística marcará claramente el esfuerzo que la organización estará en capacidad de desarrollar durante las operaciones, lo cual impondrá ciertos límites a la hora de su planificación. Descuidar este aspecto llevará normalmente al fracaso. ”⁶³

“Para estar capacitado para ocupar roles del nivel Superior: La Instrucción también deberá capacitar a los cuadros para la conducción y el cumplimiento de roles y funciones del nivel inmediato superior. Esto será de gran importancia durante la guerra, cuando por bajas producidas sea necesario conseguir reemplazos, entre el personal que cumpla funciones de conducción en niveles jerárquicos inferiores. ”⁶⁴

“Para hacer un adecuado aprovechamiento de la Historia Militar: Mediante el estudio de casos, esta disciplina deberá enseñarse en estrecha relación con la táctica del elemento considerado, sin hacer hincapié en la descripción del hecho histórico o aspectos relacionados con fechas y lugares, sino tratando de entender el proceso de razonamiento llevado a cabo por los comandantes involucrados, realizando juicios de valor sobre las decisiones tomadas por ellos y formulando alternativas innovadoras y creativas a dichas resoluciones. Se deberá aprender de los errores cometidos, mirando siempre hacia la próxima guerra. ”⁶⁵

Así queda establecido que la capacitación del Oficial en Guerra Electrónica al arribar a la unidad debe ser integral buscando desarrollar y consolidar todas las dimensiones de la personalidad, tanto en el aspecto ético, social, intelectual, psicológico, físico y profesional.⁶⁶

⁶¹ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 9)

⁶² Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 10)

⁶³ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 11)

⁶⁴ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 12)

⁶⁵ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.005 – Apartado b. 13)

⁶⁶ Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.003

Como se ha desarrollado en el Capítulo II, el Oficial que es destinado al Batallón de Operaciones Electrónicas 601 recibe un primer cursillo⁶⁷ de Guerra Electrónica en el cual se le brinda los conocimientos primarios para desempeñarse en la Unidad. A continuación, teniendo como base ese cursillo, se detallarán aquellos conocimientos a ser adquiridos que complementen el perfeccionamiento.

MATERIA	TEMA
Teoría de Guerra Electrónica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doctrina Específica de Guerra Electrónica. 2. Doctrina Conjunta de Guerra Electrónica. 3. Táctica General. 4. Táctica de Guerra Electrónica. 5. Sistemas de Guerra Electrónica de Comunicaciones. 6. Sistemas de Guerra Electrónica de No Comunicaciones. 7. Teoría de la interferencia. 8. Sistemas de Interferencia. 9. Seguridad de las Comunicaciones.
Teoría de Comunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propagación y antenas. 2. Análisis de señales. 3. Parámetros de las señales. 4. Diferentes modos de transmisión 5. Características de los sistemas de comunicaciones.
Técnica de Guerra Electrónica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características del sistema COMINT provisto en la Unidad. 2. Empleo del Sistema COMINT. 3. Características del sistema DF provisto en la Unidad. 4. Empleo del Sistema DF. 5. Características del Sistema de Interferencia. 6. Empleo del Sistema de Interferencia. 7. Técnicas para la interferencia. 8. Características del Sistema C3I. 9. Empleo del sistema C3I. 10. Formas de enmascaramiento de las señales de comunicaciones. 11. Despliegue e instalación de los sistemas de Guerra Electrónica. 12. Características de los sistemas de comunicaciones y de Guerra Electrónica. 13. Operaciones de engaño.
Marco Legal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley 23.554 (Ley de Defensa Nacional). 2. Ley 24.059 (Ley de Seguridad Interior). 3. Ley 25.520 (Ley de Inteligencia Nacional). 4. Ley 19.798 (Ley Nacional de

⁶⁷ Técnica que será empleada en la Educación Operacional que se realiza en los destinos, tendrá por finalidad capacitar y/o perfeccionar al personal y/o organización en el conocimiento, planeamiento y/o ejecución de una operación(...) Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap VI – Art 3.008

MATERIA	TEMA
	Telecomunicaciones).
Inteligencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inteligencia de Guerra Electrónica. 2. Inteligencia Técnica. 3. Orden de Batalla. 4. Relación de la Inteligencia y Guerra Electrónica.
Planeamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planeamiento de Guerra Electrónica. 2. Criterios de Emisión. 3. Plan CONEM. 4. Ejercicios de nivel sección y subunidad de Guerra Electrónica. 5. Método de planeamiento a nivel Sección y Subunidad.
Historia Militar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principal aporte de la Guerra Electrónica en las Batallas modernas.

Cabe resaltar que la capacitación en la unidad se realizará en forma continua, la cual busca desarrollar, mantener y perfeccionar permanentemente las capacidades y aptitudes del oficial.⁶⁸

Para lograr la capacitación del Oficial de Guerra Electrónica, la educación deberá ser volcada y prevista en el Programa de Educación de la Unidad, estableciendo como objetivo principal la educación del conductor de Guerra Electrónica.

Para comprobar el grado alcanzado de conocimientos se deberá evaluar a la fracción mediante el desarrollo de la capacitación prevista por la Dirección General de Comunicaciones e Informática en la Orden Especial del Director General de Comunicaciones e Informática Nro 12/G/13 Capacitación de Guerra Electrónica Táctica.

Sección III

Conocimientos profundos a ser adquiridos por el Oficial de Guerra Electrónica

Los conocimientos profundos son aquellos que le permitirán al Oficial de Guerra Electrónica desempeñarse en el rol de Jefe de Subunidad de Guerra Electrónica, integrar la Plana Mayor de la Unidad de Guerra Electrónica o en la conducción del elemento de Guerra Electrónica de nivel Unidad en el marco específico o conjunto.

Esta capacitación se iniciará con el Curso de Guerra Electrónica Conjunto, descrito en la Sección III del Capítulo II, y requerirá de los postulantes que cumplan las siguientes exigencias para su ingreso según lo determinado en Documento de Trabajo Curso de Guerra Electrónica Conjunto C-20 (Anexo 2):

⁶⁸Reglamento MFD – 51 – 05 – II “Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación Operacional – Año 2007 – Cap III – Art 3.003

1. Ser Teniente Primero en cualquier fracción (con excepción de los que realicen el CPM) y/o Capitán de cuarta a sexta fracción.
2. Ser del Arma de Comunicaciones que revisten o hayan revistado en el elemento de Operaciones Electrónicas.
3. Ser del Arma de Comunicaciones especializado en Inteligencia.
4. Ser del Arma de Artillería especializado en Artillería de Defensa Aérea.

El Oficial del Ejército Argentino que egrese del Curso Conjunto de Guerra Electrónica poseerá la aptitud para:

1. *“Desempeñarse como Jefe de Subunidad de Guerra Electrónica orgánico de un Batallón que opere en el marco específico o conjunto.*
2. *Desempeñarse como Oficial de Operaciones u Oficial de Inteligencia de una Unidad de Guerra Electrónica o de Inteligencia con responsabilidad en la obtención y procesamiento de información de señales electromagnéticas.*
3. *Asesorar y asistir a la jefatura y plana mayor de Unidades de Artillería de Defensa Aérea.*
4. *Desempeñarse como Jefe de Unidad de Operaciones Electrónicas. Luego de cursar la Escuela Superior de Guerra Conjunta o Escuela Superior Técnica.*
5. *Desempeñarse como Jefe de Elemento de Inteligencia con responsabilidad en la obtención y procesamiento de información de señales del espectro electromagnético, luego de cursar la Escuela Superior de Guerra Conjunta o el Curso de Gestión de la Información.*
6. *Integrar órgano de asesoramiento de Comando de GGUU y CETO, como especialista de Guerra Electrónica, luego de haber cursado la Escuela Superior de Guerra Conjunta.*
7. *Asesorar y asistir a un Comando de Nivel Operacional, como especialista de Guerra Electrónica, luego de haber cursado la Escuela Superior de Guerra Conjunta.*
8. *Participar en la elaboración de la doctrina de Guerra Electrónica para el ámbito específico y el conjunto.*
9. *Entender en la elaboración de la doctrina de Guerra Electrónica para el ámbito conjunto, habiendo cursado la Escuela Superior de Guerra Conjunta.*
10. *Entender en la elaboración de tácticas y procedimientos de Guerra Electrónica en el ámbito específico y particular en el ámbito conjunto.*

11. *Entender en el adiestramiento de Guerra Electrónica de Unidades de Operaciones Electrónicas y de Inteligencia para la obtención de información de señales del espectro electromagnético.*
12. *Participar en el diseño y programación del adiestramiento de Guerra Electrónica en el ámbito conjunto, luego de haber cursado la Escuela Superior de Guerra Conjunta.*
13. *Enseñar la temática de la Guerra Electrónica en institutos de formación del Ejército Argentino.*
14. *Enseñar la temática de la Guerra Electrónica en institutos de perfeccionamiento específicos y/o conjuntos, luego de haber cursado la Escuela Superior de Guerra Conjunta.*
15. *Integrar equipos para el diseño, desarrollo, adquisición, modificación, modernización y desprogramación de sistemas y equipos de Guerra Electrónica.*
16. *Intervenir en la gestión del conocimiento sobre la temática de Guerra Electrónica en el marco de la evolución de la tecnología para la información y las comunicaciones.*
17. *Participar en el planeamiento que desarrollen los organismos abocados a la Guerra de la Información.*
18. *Intervenir en la arquitectura de sistemas que posibiliten la interoperabilidad entre los elementos de Guerra Electrónica y de Inteligencia para el intercambio de información.”⁶⁹*

Sección IV

Conclusiones Parciales

A priori debemos determinar que la capacitación del Oficial de Guerra Electrónica se debe iniciar con una base de sólidos conocimientos de las comunicaciones radioeléctricas que abarca desde las características del material provisto en la fuerza, como los principios de las transmisiones radioeléctricas y fundamentalmente sobre propagación y antenas.

Estos conocimientos deben ser impartidos en forma progresiva y deben ser planificados desde la incorporación al Instituto de formación hasta que el oficial es destinado a la Unidad de Operaciones Electrónica. Por tal motivo es necesario que el oficial que se destaque por sus conocimientos y reúna un perfil acorde para su desempeño como Oficial de Guerra Electrónica sea dirigido en su capacitación y se desempeñe como Jefe

⁶⁹ Exposición de la comisión a la DNIEM, Placas de POWERPOINT Anexo 2

de la Sección Enlaces para lograr una experiencia en este campo que le permita desempeñarse en el futuro como Jefe de una Sección de Guerra Electrónica.

Es necesario implementar una capacitación intermedia a fin de brindar al Jefe de Sección Enlaces de las Unidades del Arma de Comunicaciones los conocimientos iniciales que le permitan desempeñarse en el futuro en la Unidad de Operaciones Electrónicas. Esta capacitación podría implementarse a través de un curso no regular que se dicte en la Escuela de Comunicaciones el cual tendría como finalidad capacitar a este oficial en la compleja actividad de conducir su sección enlace en un ambiente de Guerra Electrónica.

Con la realización de este curso se podrá contar con datos fehacientes del nivel de conocimientos con que cuentan los oficiales y de esta manera poder disponer de una adecuada selección del futuro Oficial de Guerra Electrónica y también capacitarlo en aquellos aspectos necesarios para continuar su desempeño en su rol de Jefe de Sección Enlace.

Una vez destinado en la Unidad de Operaciones Electrónicas, la capacitación se realiza por medio de la instrucción operacional buscando formar un conductor de Guerra Electrónica. Esta capacitación en la actualidad es insuficiente, ya que no abarca una formación integral del conductor, solo se dicta un cursillo de conocimientos básicos dejando muchos aspectos de importancia para la formación sin ser impartidos. Cabe señalar que dicho cursillo busca instruir al oficial en los aspectos técnicos del sistema, dejando de lado su capacitación en la conducción de la fracción.

Aquí surge la necesidad de programar una capacitación progresiva y gradual en el tiempo buscando que al finalizar la misma, el Oficial esté en condiciones de conducir el nivel subunidad de Guerra Electrónica, no solo en el marco de lo técnico, sino también como un asesor directo del Jefe de Unidad en lo referente al empleo táctico de dicho elemento.

Esta capacitación surge del continuo proceso de educación operacional, por medio de la ejecución de ejercicios de instrucción pero fundamentalmente en el desarrollo de ejercitaciones en la cual participen otros elementos ajenos a la unidad, lo que permitiría al Oficial de Guerra Electrónica conducir su elemento en un ambiente de Guerra Electrónica real.

También surge la necesidad de capacitar al Oficial en lo referente al Ataque Electrónico, y fundamentalmente en el planeamiento y conducción del Engaño Electrónico por lo que es una actividad de difícil realización y de un alto grado de capacitación de los elementos que la ejecutan. A tal fin es necesario contar con un elemento dentro de la orgánica del Batallón de Operaciones Electrónicas con la misión de ejecutar esta actividad ya que es responsabilidad primaria de ejecución de los elementos de guerra electrónica. La capacitación en este aspecto abarca desde un engaño simulativo hasta la compleja acción de un engaño imitativo, lo cual requiere de un alto grado de capacitación que será motivo de estudio en otro trabajo de investigación.

El personal que es destinado a la Unidad de Guerra Electrónica, en su mayoría, son Oficiales Subalternos que han egresado del Instituto de formación y no cuentan con la experiencia inicial de haber conducido una Sección Enlace lo que impone al Batallón de Operaciones Electrónicas un esfuerzo inicial en lograr esta capacitación y a continuación lograr la capacitación específica.

Una vez alcanzada la jerarquía de Teniente Primero, el oficial se encuentra en condiciones de desempeñarse como Jefe de Subunidad lo que implica que debe tener como exigencia para cumplir ese rol haber realizado el Curso de Guerra Electrónica Conjunta, el cual le brinda los conocimientos para desempeñarse en forma eficiente en ese rol en el marco específico como en el conjunto.

Este curso brindará los conocimientos para que el oficial pueda cubrir puestos de asesoramiento como oficial de operaciones o de inteligencia integrante de la plana mayor de la unidad. También como se determinó, brinda conocimientos profundos que le permitirán desarrollar esta actividad en el ámbito conjunto.

Para finalizar, la capacitación y perfeccionamiento del Oficial de Guerra Electrónica es en forma permanente. Se inicia desde las menores jerarquías con el objeto de formar el perfil que le permita desempeñarse como conductor del elemento en el desarrollo de las operaciones militares dentro del marco conjunto.

Por tal motivo es fundamental que el Ejército Argentino contemple la especialización de Guerra Electrónica lo que permitiría una capacitación continua y permanente de aquellos que hayan alcanzado dicha especialización.

Capítulo Nro IV

Proponer un diseño de capacitación para oficiales del Arma de Comunicaciones del Ejército Argentino que le permita conducir un elemento de Guerra Electrónica en el Ámbito Conjunto.

Estructura del Capítulo

En el presente Capítulo se hará una propuesta de diseño de capacitación abarcando el período desde que el Oficial de Comunicaciones egresa del instituto de formación para desempeñarse como Jefe de la Sección Enlace hasta su capacitación una vez destinado en la Unidad de Guerra Electrónica del Ejército Argentino.

Con respecto a la capacitación en el ámbito conjunto está detallado en el Capítulo II y Capítulo III cuando se hace referencia al Curso de Guerra Electrónica Conjunto, el cual se encuentra en la etapa de aprobación y posterior implementación. No obstante se hará referencia a algunos aspectos que son de importancia para la implementación del mismo.

Se detallará los conocimientos a ser alcanzados en las diferentes etapas y los objetivos respectivos buscando como finalidad la capacitación en la conducción del elemento de Guerra Electrónica en el marco conjunto.

Sección I

Diseño de capacitación inicial para el Oficial de Guerra Electrónica

Como se ha concluido en el Capítulo anterior es de suma importancia contar con una capacitación inicial del futuro conductor de Guerra Electrónica a ser adquirida durante su desempeño como Jefe de la Sección Enlaces de un elemento de comunicaciones pero también surge la necesidad de poder contar con datos fehacientes si dicho Jefe de Sección se encuentra en condiciones de desempeñarse en el ambiente de Guerra Electrónica.

La forma de contar con esos datos es a través de la implementación de un curso en el cual se complemente su capacitación como Jefe de Sección Enlaces y también dictar los conocimientos iniciales que le permitan a dicho oficial desempeñarse en un ambiente de Guerra Electrónica.

Este curso debería dictarse en el ámbito de la Escuela de Comunicaciones ya que cuenta con la infraestructura adecuada y con un plantel de profesores, así mismo el Batallón de Operaciones Electrónicas 601 tendría una participación directa en la impartición del curso aportando profesores y material para su realización.

A continuación se procede a detallar los aspectos de dicho Curso.

1. FUNDAMENTACIÓN:

“En la actualidad, los equipos electromagnéticos son utilizados cada vez más, ya sea en forma individual o en redes, por organizaciones civiles y militares con el fin de cumplimentar actividades tales como inteligencia, comunicaciones, navegación, censado, procesamiento y almacenamiento de la información; como así también con otras afinidades.

Por lo tanto, las operaciones militares dependen, en gran medida, de dichos equipamientos para su consecución. Esto trae aparejado el uso del espectro electromagnético, el cual refiere al rango de frecuencias de radiaciones electromagnéticas que van desde cero hasta infinito y que a su vez, está dividido en bandas que van desde frecuencias de radio hasta frecuencia de rayos-x y gama. Dicha utilización genera un ambiente, que forma parte de un entorno del manejo de la información, y que se lo denomina Ambiente Electromagnético (Electromagnetic Environment – EME).”⁷⁰

“(…)La imperante necesidad del Instrumento Militar de tener disponibilidad de acceso y uso libre del Ambiente Electromagnético, crea vulnerabilidades y oportunidades para la Guerra Electrónica en apoyo de operaciones militares, constituyéndose en un factor determinante de primer orden a tener en cuenta en la planificación y ejecución de las mismas.”⁷¹

De aquí surge la necesidad de que el conductor de las fracciones de comunicaciones cuente con los conocimientos profundos del ambiente electromagnético⁷² y la explotación del mismo a fin de contribuir por medio de los medios radioeléctricos a la conducción de las operaciones militares en el desarrollo y disminuir la influencia del accionar de la Guerra Electrónica del enemigo.

También surge la necesidad de capacitar a los futuros Oficiales de Guerra Electrónica en el conocimiento del Ambiente Electromagnético en el cual desarrollarán su accionar con el fin de dificultar o impedir el empleo del espectro electromagnético del enemigo y favorecer el empleo por parte de la propia fuerza.

⁷⁰ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.02.

⁷¹ Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.02.

⁷² El Ambiente Electromagnético (Electromagnetic Environment – EME) hace referencia al producto resultante de la potencia y la distribución de tiempo, de emisiones de energía electromagnética radiada o conducida, pudiéndose llevar a cabo en diferentes niveles y rangos de frecuencia. Situación en la que los medios, sistemas o plataformas propias, pueden encontrarse mientras ejecutan misiones dentro del ambiente operacional y verse afectada su Capacidad Operativa. Esto se lo denomina efectos del Ambiente Electromagnético (Electromagnetic Environment Effects - E). Reglamento PC 13 – 50 Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta – Año 2011 – Cap 1 – Art 1.02.

2. CARACTERIZACIÓN:

a. **Denominación:** Curso de Jefes de Sección Enlaces en Ambiente de Guerra Electrónica.

b. **Duración y Modalidad:**

1) Etapa a distancia: En esta etapa se guiará al Oficial en los conocimientos mínimos que debe poseer para poder iniciar su etapa presencial. La duración será producto de un futuro planeamiento para su ejecución.

2) Etapa presencial: No menor a una semana. La duración surgirá de una futura planificación.

c. **Fracción que la realiza:** Oficiales del Arma de Comunicaciones que se desempeñan como Jefes de Secciones Enlaces por un tiempo no menor a DOS (2) años.

d. **Finalidad del Curso:**

Profundizar los conocimientos de los distintos elementos involucrados en un combate electrónico, así como las interrelaciones entre ellos.

Profundizar el conocimiento de los diferentes sistemas de comunicaciones militares desde el punto de vista de sus capacidades, limitaciones y debilidades utilizables en un combate electrónico.

Conocer las estructuras y tecnologías empleadas en los equipos de Ataque Electrónico.

Conocer las estructuras y tecnologías empleadas en los equipos de Protección Electrónica.

Conocer las estructuras y tecnologías empleadas en los equipos de Apoyo de Guerra Electrónica y de Inteligencia Electrónica.

3. PERFIL:

Al término del Curso el egresado deberá poseer los siguientes conocimientos:

a. Conocimientos profundos sobre el empleo de los Sistemas de Teleinformática y su empleo en los distintos niveles de la conducción.

b. Conocimientos profundos del apoyo de Teleinformática en todas las operaciones militares.

c. Conocimientos y aplicación de los principios de las comunicaciones radioeléctricas.

d. Conocimientos profundos sobre el empleo de las comunicaciones radioeléctricas.

e. Conocimientos profundos sobre el equipamiento radioeléctrico provisto en la fuerza.

- f. Conocimiento y aplicación de los procedimientos de Teleinformática y seguridad de las comunicaciones.
- g. Conocimiento y aplicación del planeamiento de la Comunicaciones.
- h. Conocimiento de los medios y capacidades del sistema de Guerra Electrónica provisto en la Fuerza.

4. OJETIVOS:

Proporcionar conocimientos profundos sobre el empleo de las comunicaciones radioeléctricas que le permitan desempeñarse como Jefe de Sección Enlaces en un ambiente hostil de Guerra Electrónica.

Proporcionar conocimientos básicos sobre las características de la Guerra Electrónica y su accionar en el espectro electromagnético.

5. CONTENIDOS MÍNIMOS:

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
Táctica del Arma	1. Sistemas de Teleinformática y su empleo en los distintos niveles.	Proporcionar conocimientos profundos del Sistema de Comunicaciones en apoyo a los distintos niveles.
	2. Clasificación y características de las Facilidades Radioeléctricas.	Proporcionar conocimientos profundos de las características de las facilidades Radioeléctricas
	3. Apoyo de Teleinformática en las Operaciones Tácticas de Combate Básica, Complementarias, en los Movimientos y en el Descanso.	Proporcionar conocimientos profundos del apoyo de Teleinformática en las operaciones militares en desarrollo.
	4. Centros de Comunicaciones.	Afianzar los conocimientos acerca del despliegue de las facilidades del Centro de Comunicaciones en apoyo a las operaciones.
Técnica del Arma	1. Propagación y Antenas	Proporcionar conocimientos profundos sobre la propagación de las ondas radioeléctricas. Proporcionar conocimientos profundos sobre las características y prestaciones de las antenas en uso de la fuerza.
	2. Características de las comunicaciones analógicas.	Proporcionar conocimientos profundos sobre las características de las comunicaciones analógicas, digitales y satelitales.
	3. Características de las comunicaciones digitales.	
	4. Características de las comunicaciones satelitales.	

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
	5. Conocimiento del equipamiento radioeléctrico provisto en la fuerza.	Afianzar los conocimientos del equipamiento provisto en la fuerza a fin de explotar su máxima prestación.
	6. Empleo de los medios radioeléctricos en los diferentes ambientes geográficos particulares.	Proporcionar conocimientos profundos que permitan la máxima explotación de los medios radioeléctricos en los diferentes ambientes geográficos particulares.
Procedimientos de Teleinformática	1. Seguridad en el Apoyo de Teleinformática.	Proporcionar conocimientos profundos sobre las técnicas de evasión a la acción de Guerra Electrónica del enemigo que incrementa la seguridad en el apoyo de Teleinformática.
	2. Técnicas de evasión a la acción de Guerra Electrónica del enemigo.	
	3. Operación de los medios radioeléctricos y satelitales de campaña provisto en la fuerza.	Comprobar el grado de conocimientos alcanzados en el empleo de los medios de comunicaciones radioeléctricas y satelitales provistos en la Fuerza.
Planeamiento de Comunicaciones	1. Empleo de IFC e IEC.	Proporcionar conocimientos para el planeamiento de las comunicaciones radioeléctricas.
	2. Empleo del Plan CONEM.	
	3. Criterios de Emisión.	
Guerra Electrónica	1. Sistema de Guerra Electrónica	Proporcionar conocimientos básicos de las características y capacidades del sistema de Guerra Electrónica provisto en la Fuerza.

Sección II

Diseño de capacitación básica para el Oficial de Guerra Electrónica

Como se concluyó anteriormente la capacitación en esta etapa será responsabilidad del Batallón de Operaciones Electrónicas por medio de la Educación Operacional a ser desarrollado durante el año militar.

A continuación se detallará el diseño propuesto para capacitar al Oficial de Guerra Electrónica en los roles a cubrir en la Unidad.

1. OFICIALES RECIENTEMENTE DESTINADOS EN EL BATALLÓN DE OPERACIONES ELECTRÓNICAS 601

a. Cursillo Inicial de Guerra Electrónica

1) FUNDAMENTACIÓN:

Proporcionar los conocimientos iniciales del Sistema Táctico de Guerra Electrónica provisto en el Batallón de Operaciones Electrónicas 601.
Brindar las bases iniciales para que el Oficial pueda desempeñarse como Jefe de Sección en la Unidad de Guerra Electrónica.

2) Duración: CINCO (5) días. A ser impartido en la Subetapa de Nivelación y Ajuste

3) OBJETIVOS:
Proporcionar los conocimientos básicos que permitan al Oficial recientemente destinado en la Unidad conocer las características y capacidades del Sistema Táctico de Guerra Electrónica.

4) CONTENIDOS MÍNIMOS

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
Teoría de la Guerra Electrónica	Doctrina específica y conjunta de Guerra Electrónica.	Proporcionar conocimientos básicos de la doctrina de Guerra Electrónica vigente en el marco específico y conjunto.
Técnica de Guerra Electrónica	Características del sistema COMINT provisto en la Unidad.	Proporcionar los conocimientos básicos del sistema de COMINT provisto en la Unidad.
	Características del sistema DF provisto en la Unidad.	Proporcionar los conocimientos básicos del sistema de DF provisto en la Unidad.
	Características del sistema C3I del sistema de Guerra Electrónica	Proporcionar los conocimientos básicos del sistema de C3I provisto en la Unidad.
Ejercicios	Instalación del Sistema Táctico de Guerra Electrónica	Demostrar la instalación del Sistema Táctico de Guerra Electrónica.

b. Cursillo de Operación del Sistema de Guerra Electrónica

1) FUNDAMENTACIÓN:
Proporcionar los conocimientos iniciales que le permitan operar el Sistema Táctico de Guerra Electrónica provisto en el Batallón de Operaciones Electrónicas 601.

2) Duración: CINCO (5) días. A ser impartido en la Subetapa de Nivelación y Ajuste

3) OBJETIVOS:
Proporcionar los conocimientos básicos que permitan al Oficial recientemente destinado en la Unidad operar el Sistema Táctico de Guerra Electrónica.

4) CONTENIDOS MÍNIMOS

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
Técnica de la Guerra Electrónica	Operación del Sistema COMINT	Proporcionar los conocimientos básicos que le permitan operar el Sistema COMINT de Guerra Electrónica provisto en la Unidad.
	Operación del Sistema DF	Proporcionar los conocimientos básicos que le permitan operar el Sistema DF de Guerra Electrónica provisto en la Unidad.
	Operación del Sistema C3I	Proporcionar los conocimientos básicos que le permitan operar el Sistema C3I de Guerra Electrónica provisto en la Unidad.

2. CAPACITACIÓN PARA DESEMPEÑARSE COMO JEFE DE SECCION DE GUERRA ELECTRÓNICA.

a. Curso Inicial del Jefe de Sección de Guerra Electrónica

1) FUNDAMENTACIÓN:

Brindar los conocimientos iniciales que le permitan desempeñarse como Jefe de Sección de un Sistema Táctico de Guerra Electrónica.

2) Duración: OCHO (8) semanas

3) OBJETIVOS:

Proporcionar los conocimientos iniciales que permitan al Oficial recientemente destinado en la Unidad desempeñarse como Jefe de Sección de Guerra Electrónica.

4) PERFIL:

Al término del Curso el egresado deberá reunir las siguientes características:

- a) Poseer conocimientos profundos de las características técnicas del Sistema Táctico de Guerra Electrónica.
- b) Poseer conocimientos profundos del empleo de las Secciones de Guerra Electrónica en apoyo a las Operaciones Militares.
- c) Poseer conocimientos básicos del análisis de señales de comunicaciones radioeléctricas.

5) CONTENIDOS MÍNIMOS

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
Teoría de la Guerra Electrónica	Táctica General	Proporcionar conocimientos profundos de las Operaciones de combate básicas y complementarias.
	Táctica de Guerra Electrónica.	Proporcionar conocimientos profundos del apoyo de Guerra Electrónica a las operaciones militares.
Técnica de Guerra Electrónica	Empleo del Sistema COMINT	Proporcionar conocimientos profundos del empleo del Sistema COMINT de Guerra Electrónica provisto en la Unidad.
	Empleo del Sistema DF	Proporcionar conocimientos profundos del empleo del Sistema DF de Guerra Electrónica provisto en la Unidad.
	Empleo del Sistema C3I	Proporcionar conocimientos profundos del empleo del Sistema C3I de Guerra Electrónica provisto en la Unidad. Proporcionar conocimientos profundos que le permitan conducir la fracción empleando el sistema C3I.
Teoría de Comunicaciones	Propagación y antenas.	Profundizar los conocimientos de propagación y antenas
	Análisis de señales.	Proporcionar conocimientos iniciales que le permitan realizar el análisis de las señales radioeléctricas
	Características de los sistemas de comunicaciones.	Identificar las características de los sistemas de comunicaciones en base de las señales recibidas. Proporcionar conocimientos profundos de los diferentes sistemas de comunicaciones.
Ejercicios	Desarrollo de ejercicios de instrucción	Desempeñarse como Jefe de Sección de Guerra Electrónica en el marco de ejercicios de instrucción.
Planeamiento	Planeamiento de Guerra Electrónica	Proporcionar conocimientos iniciales en el planeamiento de Guerra Electrónica.

b. Curso de Análisis de Guerra Electrónica

1) FUNDAMENTACIÓN:

Ya que la actividad de Guerra Electrónica implica realizar el análisis técnico de la señal para posteriormente poder planificar las acciones del ataque electrónico y confeccionar el Orden de Batalla Electrónico es necesario capacitar a los integrantes del Batallón de Operaciones Electrónicas en esta actividad conjuntamente con el análisis de Inteligencia que permita conformar el orden de batalla del enemigo.

2) Duración: a determinar en el planeamiento del curso. Como referencia se puede tener en cuenta que dicho curso en el Ejército de Brasil tiene una duración de DOCE (12) semanas.

3) OBJETIVOS:

Proporcionar los conocimientos profundos que permitan al Jefe de Sección realizar el análisis de las señales con el objeto de obtener información de relevancia a fin de confeccionar el Orden de Batalla Electrónico.

4) PERFIL:

Al término del Cursillo el egresado deberá reunir las siguientes características:

- a) Realizar el análisis de los parámetros de las señales electromagnéticas que permitan planificar el ataque electrónico
- b) Realizar el análisis de la señal electromagnética que le permita confeccionar el Orden de Batalla Electrónico.

5) CONTENIDOS MÍNIMOS

MATERIA	TEMA	OBJETIVO
Inteligencia	Inteligencia Técnica	Capacitar al Jefe de Sección en el análisis de Inteligencia Técnica a fin de confeccionar el Orden de Batalla Electrónico.
	Inteligencia de Guerra Electrónica	Capacitar al Jefe de Sección en los aspectos de Inteligencia de Guerra Electrónica y su relación con la Inteligencia.

Como se ha concluido en el Capítulo anterior la capacitación del Oficial es progresiva y gradual en el marco del adiestramiento operacional de la Unidad de Guerra Electrónica, lo que impone que a partir de estos conocimientos mínimos detallados es responsabilidad del Director de la Educación de la Unidad continuar con el adiestramiento de sus oficiales a fin de obtener la excelencia en los conocimientos y la

eficiencia en la conducción de sus oficiales en las fracciones en las cuales se desempeñen.

Para finalizar cabe resaltar que la capacitación del oficial en lo específico finalizaría con su participación en el Curso Conjunto de Guerra Electrónica el cual le brindaría los conocimientos profundos para desempeñarse como Oficial de Guerra Electrónica. El alcance del curso fue detallado en los capítulos anteriores.

Sección III

Conclusiones Parciales

La capacitación del Oficial de Guerra Electrónica inicia en el momento mismo de su incorporación al instituto de formación, ya que a partir de aquí es instruido en los aspectos de relevancia de las comunicaciones.

Una vez egresado debe continuar su capacitación indefectiblemente en la Sección Enlaces, lo que le permitirá adquirir los conocimientos profundos en el empleo de los medios de comunicaciones radioeléctricos y sus características particulares en el combate por el dominio del espectro electromagnético.

Su capacitación continuará al participar del curso de Jefes de Sección Enlaces en Ambiente de Guerra Electrónica. En este curso se podrá evaluar los conocimientos técnicos de las comunicaciones radioeléctricas adquiridos por los futuros Jefes de Sección de Guerra Electrónica del Batallón de Operaciones Electrónicas 601. Así mismo el curso brindará los conocimientos a los Jefes de Sección para desempeñarse en forma eficiente en el Ambiente Electromagnético.

Una vez destinado en la Unidad de Guerra Electrónica, la capacitación del Oficial se desarrollará dentro del proceso del Adiestramiento Operacional, lo cual implica el desarrollo de cursos y cursillos dictados en la Unidad, como en la ejecución permanente de la Instrucción de Cuadros y el desarrollo de Ejercicios de Instrucción y Conducción.

Cabe destacar que la capacitación del Oficial de Guerra Electrónica es permanente en el tiempo ya que con el avance continuo de la tecnología cambia los principios y métodos en la ejecución de las actividades de Guerra Electrónica.

PARTE III

CONCLUSIONES FINALES

Sección I:

DOCTRINA

Como ya se ha definido en el primer capítulo, surge la necesidad de actualizar la doctrina de Guerra Electrónica Específica teniendo como parámetro la doctrina ya publicada por el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Esta actualización permitirá que en las Fuerzas Armadas al hacer referencia a un concepto sea entendido y aplicado por todo aquel oficial que tenga responsabilidad en Guerra Electrónica. Así mismo permite la planificación de las actividades en cualquier ámbito de las Fuerzas Armadas y por cualquier integrante sin importar su fuerza de origen.

Teniendo en cuenta que la actividad de Guerra Electrónica se planifica al más alto nivel de la conducción y que requiere de una coordinación conjunta, el conductor del elemento de Guerra Electrónica debe ser un especialista en la doctrina lo que permitirá una verdadera integración tanto en el lenguaje como en los procedimientos a ejecutar.

También sabemos que la Guerra Electrónica es una actividad que se actualiza constantemente en el campo de lo tecnológico y sufre grandes variantes en las características de los medios. Esto impone una renovación constante de los procedimientos de la Guerra Electrónica y un estudio por parte de una comisión de especialistas a fin de ajustar la doctrina a los tiempos modernos.

También se definió que la Guerra Electrónica es ejecutada desde cualquier plataforma, esto implica que se debe hacer una revisión completa de aquellas bases doctrinarias en las cuales abordan los conceptos de Guerra Electrónica.

Es por eso que el Oficial de Guerra Electrónica debe ser un gran conocedor de la doctrina y estar en capacidad de formar un equipo Ad – Hoc para la revisión y modificación de las bases doctrinarias específicas y también conjuntas.

Dicho equipo debe realizar los estudios de la doctrina, de los medios de Guerra Electrónica existentes en las Fuerzas Armadas y por último un estudio de las nuevas tecnologías con el propósito de diseñar los procedimientos conjuntos de Guerra Electrónica.

Para finalizar, la doctrina de Conducción del Batallón de Operaciones Electrónicas no contempla su accionar en operaciones conjuntas, esto implica el desarrollo de dicha doctrina a fin de determinar su empleo en el marco conjunto de las operaciones militares.

Sección II:

CAPACITACIÓN ACTUAL

Como se detalló en el Capítulo II el Ejército de la República Federal de Brasil cuenta con una escuela específica de Guerra Electrónica lo que demuestra la relevancia de esta actividad. Esta escuela está diseñada para dictar exclusivamente los cursos sin involucrar al elemento operacional lo que permite dividir la educación con lo operacional.

Esto impacta directamente en la aptitud operacional del elemento, ya que la totalidad de los participantes de los cursos dictados en la Escuela de Guerra Electrónica cubren las vacantes dentro del elemento operacional con un amplio conocimiento de la Guerra Electrónica. Cabe resaltar que la Guerra Electrónica es tomada como una especialización de los oficiales del arma de comunicaciones, esto se debe al grado de perfeccionamiento que deben alcanzar para poder desempeñarse en esa actividad.

En la actualidad el Ejército Argentino no cuenta con una capacitación específica para el oficial de Guerra Electrónica lo que impacta directamente en la capacidad operacional de la Unidad y en particular en el desempeño de sus oficiales como conductores de las fracciones de la Unidad.

A priori debemos determinar que la capacitación del Oficial de Guerra Electrónica se debe iniciar con una base de sólidos conocimientos de las comunicaciones radioeléctricas que abarca desde las características del material provisto en la fuerza, como los principios de las transmisiones radioeléctricas y fundamentalmente sobre propagación y antenas.

Estos conocimientos deben ser impartidos en forma progresiva y deben ser planificados desde la incorporación al Instituto de formación hasta que el oficial es destinado a la Unidad de Operaciones Electrónicas. Por tal motivo es necesario que el oficial que se destaque por sus conocimientos y reúna un perfil acorde para su desempeño como Oficial de Guerra Electrónica sea dirigido en su capacitación y se desempeñe como Jefe de la Sección Enlaces para lograr una experiencia en este campo que le permita desempeñarse en el futuro como Jefe de una Sección de Guerra Electrónica.

El personal que es destinado a la Unidad de Guerra Electrónica en su mayoría son Oficiales Subalternos que han egresado del Instituto de formación y no cuentan con la experiencia inicial de haber conducido una Sección Enlace lo que impone al Batallón de Operaciones Electrónicas un esfuerzo inicial en lograr esta capacitación y a continuación lograr la capacitación específica.

No obstante, en la actualidad el Batallón de Operaciones Electrónicas 601 dicta un curso de capacitación inicial para sus oficiales a fin de cubrir la falencia en el perfeccionamiento inicial que debe poseer dicho personal, pero no cubre la totalidad de los conocimientos a ser alcanzados que permitan al Oficial cumplir eficientemente con su rol.

Durante el transcurso del año militar un solo oficial del Batallón es designado a complementar su capacitación en el Curso de Guerra Electrónica dictado por la Fuerza Aérea Argentina, lo que determina que es un número muy acotado que recibe la capacitación.

Como determina la doctrina, los medios de Guerra Electrónica son un medio más de obtención de información de la Inteligencia Militar, pero en la actualidad no se capacita al personal en lo referente a inteligencia de guerra electrónica ni en los procedimientos a realizar a fin de brindar a la inteligencia la información que le es necesaria.

En la actualidad se encuentra en etapa de planeamiento el Curso Conjunto de Guerra Electrónica lo que permitiría una capacitación efectiva del futuro oficial de comunicaciones a fin de poder desempeñarse como Jefe de Unidad de un elemento de Guerra Electrónica o como asesor formando parte de una Plana o Estado Mayor.

Por último y teniendo en cuenta que la *“educación militar profesional es el proceso desarrollado con la finalidad de que el personal militar adquiera los perfiles y las competencias profesionales correspondientes, y que los elementos orgánicos de cada nivel estén capacitados para cumplir eficientemente con su misión operacional”*⁷³ es necesario implementar un proceso gradual y continuo para que el oficial pueda contribuir a la sinergia de la capacidad operacional del elemento.

Sección III:

CAPACITACIÓN NECESARIA

Como se desarrolló anteriormente, la capacitación del Oficial de Guerra Electrónica inicia en el momento mismo de su incorporación al instituto de formación, ya que a partir de aquí es instruido en los aspectos de relevancia de las comunicaciones. Una vez egresado debe continuar su capacitación indefectiblemente en la Sección Enlaces lo que le permitirá adquirir los conocimientos profundos en el empleo de los medios de comunicaciones radioeléctricos y sus características particulares en el combate en el terreno del espectro electromagnético.

Su desempeño como Jefe de Sección Enlaces es condición primaria para desempeñarse como futuro Jefe de Sección de Guerra Electrónica. Esto implica que al Batallón de Operaciones Electrónicas 601 no puedan ser destinados oficiales recientemente egresados del Colegio Militar de la Nación o aquellos que no se desempeñaron por un lapso no menor a TRES (3) años en este rol.

La capacitación continuará al participar del curso de Jefes de Sección Enlaces en Ambiente de Guerra Electrónica por el cual se podrá evaluar a los futuros Jefes de Sección de Guerra Electrónica del Batallón de Operaciones Electrónicas 601. Así

⁷³ Reglamento RFD – 51 – 05 – II “Educación en el Ejército – Año 2004 – Pag II

mismo el curso brindará los conocimientos a los Jefes de Sección para desempeñarse en forma eficiente en el Ambiente Electromagnético.

Dicho curso en la actualidad no se encuentra implementado, pero es de suma importancia que se realice a fin de contribuir a la capacitación de los Oficiales Subalternos del Arma de Comunicaciones y en especial a aquellos que serán destinados en la Unidad de Guerra Electrónica del Ejército.

A partir de la realización de este curso el oficial estaría en condiciones de ser destinado al Batallón de Operaciones Electrónicas e iniciar su capacitación particular que le permitirá desempeñarse como Jefe de Sección.

Una vez destinado en la Unidad de Guerra Electrónica la capacitación del Oficial se desarrollará dentro del proceso de Adiestramiento Operacional, lo cual implica el desarrollo de cursos y cursillos dictados en la Unidad, como en la ejecución permanente de la Instrucción de Cuadros y el desarrollo de Ejercicios de Instrucción y Conducción.

En el Capítulo IV se diseñó un posible programa de educación del Oficial de Guerra Electrónica, a fin de brindarle los conocimientos necesarios para su desempeño como Jefe de Sección de Guerra Electrónica, como Jefe de Subunidad y por último como Jefe de Unidad de Guerra Electrónica.

BIBLIOGRAFÍA

1) Publicaciones Oficiales Nacionales

Ley 23.554 de Defensa Nacional.
Ley 24.059 Ley de Seguridad Interior.
Ley 25.520 Ley de Inteligencia Nacional.
Ley 19.798 Ley Nacional de Telecomunicaciones.

2) Doctrina Conjunta

PC 00 – 01 *Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta* (Proyecto) Año 2012.
PC 13 – 50 *Guerra Electrónica para la Acción Militar Conjunta* – Año 2011.
RC 12 – 01 *Inteligencia para la Acción Militar Conjunta* (Proyecto) – Año 2007
RC 00 – 02 *Diccionario para la Acción Militar Conjunta* – Año 1998

3) Doctrina Específica

ROB – 00 – 01 *Reglamento de la Conducción para el Instrumento Militar Terrestre*
Año 1992.
ROD – 05 – 01 *Conducción de Comunicaciones* - Año 2001.
ROP – 05 – 06 *Conducción del Batallón de Operaciones Electrónicas* - Año 2006.
RFP – 99 – 01 *Terminología Castrense de Uso en el Ejército Argentino* – Año 2001
MFD – 51 – 05 – I *Educación Profesional Militar Carreras, Cursos y Aprendizaje*
Autónomo – Tomo I – Año 2005
MFD – 51 – 05 – II *Educación Profesional Militar – Tomo II – Educación*
Operacional – Año 2007
RFD – 51 – 05 – II *Educación en el Ejército* – Año 2004

4) Publicaciones Oficiales Extranjeras

FM 3 – 36 ELECTRONIC WARFARE IN OPERATIONS (Final Approved Draft),
Headquarters, Department of the Army.
C 34-1 EMPREGO DA GUERRA ELETRÔNICA - Brasil

5) Libro

SILVA, Miguel Angel “*Clasificación de la Guerra Electrónica*” Editorial SAN MARTIN
DE ARCANJELES, Mario “*Historia de la Guerra Electrónica – Desde la Batalla del TSUSHIMA al LIBANO y las MALVINAS*” Editorial SAN MARTIN
ADAMS, James “*La próxima Guerra Mundial*” Editorial GRANICA

6) Publicaciones y artículos varios

Monografía del Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica de España “La Guerra Electrónica en España” – Ministerio de Defensa de España.

7) Páginas Web

http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/institucional/missao

http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/institucional/organograma

<http://www.coter.eb.mil.br/index.php/acervo/centros-de-instrucao/83-centro-de-instrucoes/123-cige>

http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/pt_br/cige-om

<http://www.detmil.ensino.eb.br/noticias/estg-setorial-de-guerra-cibernetica/>

ANEXO 1: (Exposición del Ejército del Brasil CIGE – Año 2007) AL TFL
 CAPACITACIÓN DE OFICIALES PARA CONDUCIR UN ELEMENTO DE GUERRA
 ELECTRÓNICA EN EL MARCO CONJUNTO.



Estructura de Enseñanza de Guerra Electrónica

OBJETIVO:
 -Presentar la Estructura de Enseñanza de Guerra Electrónica del Ejército Brasileño

TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
 - Sistema de Enseñanza del EB/CIGE
 - Estructura de Enseñanza del CIGE
 - Descripción General de los Cursos del CIGE
3. CONCLUSIÓN

TEMARIO

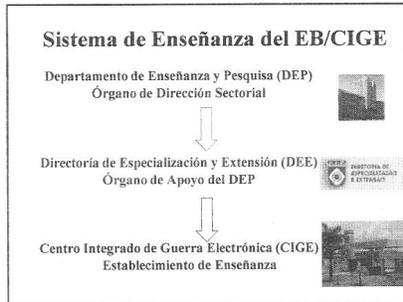
1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
 - Sistema de Enseñanza del EB/CIGE
 - Estructura de Enseñanza del CIGE
 - Descripción General de los Cursos del CIGE
3. CONCLUSIÓN

INTRODUCCIÓN
 La Guerra Electrónica en Brasil

CIGE es el órgano responsable por la formación de los Guerreros Electrónicos del Ejército Brasileño.

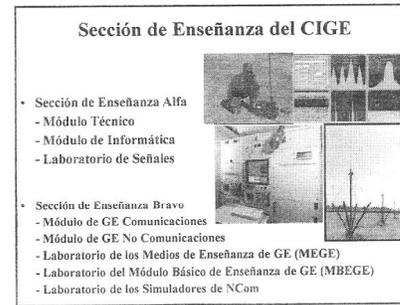
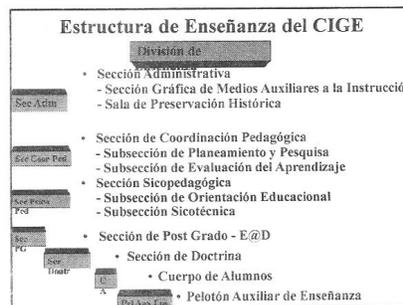
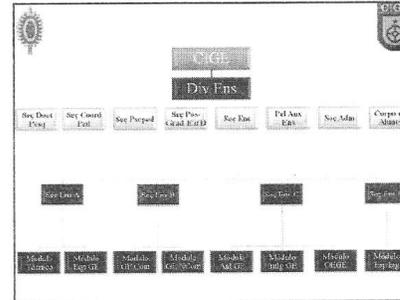
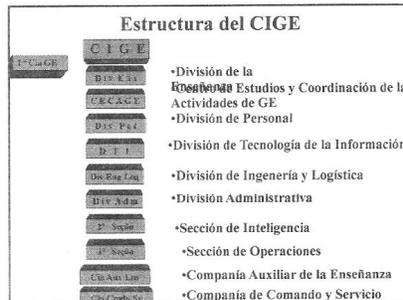
TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
 - Sistema de Enseñanza del EB/CIGE
 - Estructura de Enseñanza del CIGE
 - Descripción General de los Cursos del CIGE
3. CONCLUSIÓN



TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
 - Sistema de Enseñanza del EB/CIGE
 - Estructura de Enseñanza del CIGE
 - Descripción General de los Cursos del CIGE
3. CONCLUSIÓN



Estructura de Enseñanza del CIGE

- Sección de Enseñanza Charlie
 - Módulo de Organización y Empleo de GE
 - Módulo de Análisis de GE
 - Módulo de Inteligencia
 - Laboratorio de Integración
- Sección de Enseñanza Delta
 - Módulo de Idiomas
 - Español
 - Inglés
 - Alemán
 - Laboratorio de Idiomas




TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
 - Sistema de Enseñanza del EB/CIGE
 - Estructura de Enseñanza del CIGE
 - Descripción General de los Cursos del CIGE
3. CONCLUSIÓN

Cursos del CIGE

Oficiales

C Bas GE Cat

•Curso Básico de GE Categoría "B" – C Bas GE Cat "B"

Finalidad:
 ✓ Habilitar el Oficial del Arma de Comunicaciones a desempeñar las funciones en las Unidades del Sistema Táctico de GE y del Sistema Estratégico de GE.

Universo de selección:
 ✓ Capitanes y Tenientes del Arma de Comunicaciones.

Duración:
 ✓ 12 semanas

Cursos del CIGE

Oficiales

C Itr GE Cat B

•Curso Intermediario de GE Categoría "B" – C Itr GE Cat "B"

Finalidad:
 ✓ Habilitar el Oficial poseedor del Curso Básico de GE a desempeñar las funciones de Analista de Com y N Com en las Unidades de GE.

Universo de selección:
 ✓ Capitanes y Tenientes del Arma de Comunicaciones, poseedores del Curso Básico de GE.

Duración:
 ✓ 12 semanas

Cursos del CIGE

Oficiales

C Pij GE Ap Op

•Curso de Planeamiento de GE em Apoio às Operações – C Pij GE Ap Op

Finalidad:
 ✓ Habilitar el Oficial del Arma de Comunicaciones a ocupar cargos en las Unidades GE, particularmente de Cmt de OM y asesor de los varios niveles de comando.

Reformulación:
 ✓ Curso de Inteligencia de la Señal;
 ✓ Habilitar el Oficial del Arma de Comunicaciones a ocupar cargos en lo SIGELEX y SIEX.

Cursos del CIGE

Oficiales

C Seg Sñl

•Curso de Segurança do Sinal – C Seg Sñl

Finalidad: Sñl
 ✓ Capacitar oficiales de carrera de las Armas, QMB y Sv Int a coordinar equipos de trabajo en el área de seguridad de las comunicaciones y a actuar en la obtención de datos para el Sistema de Inteligencia.

Universo de selección:
 ✓ Capitanes y Tenientes (excepto Comunicaciones).

Duración:
 ✓ 09 semanas

Cursos del CIGE
suboficiales y sargentos

C Bas GE Cat

•Curso Básico de GE Categoría "C" – C Bas GE Cat "C"

Finalidad:
 ✓ Habilitar el Suboficiales y el Sargento de Comunicaciones a desempeñar las funciones de Operador de Guerra Electrónica.

Universo de selección:
 ✓ Suboficiales y Sargentos de Comunicaciones.

Duración:
 ✓ 11 semanas

Cursos del CIGE
suboficiales y sargentos

C Itr GE Cat C

•Curso Intermediario de GE Categoría "C" – C Itr GE Cat "C"

Finalidad:
 ✓ Habilitar el Suboficiales y el Sgt poseedor del Curso Básico de GE a desempeñar las funciones de Operador-jefe de los puestos de GE Com y N Com.

Universo de selección:
 ✓ Suboficiales y Sargentos de Comunicaciones, poseedores del Curso Básico de GE.

Duración:
 ✓ 11 semanas

Cursos del CIGE
suboficiales y sargentos

C Mnt Mat

•Curso de Mantenimiento del Material de GE – C Mnt Mat GE

Finalidad:
 ✓ Habilitar los Suboficiales y Sargentos de carrera de Mantenimiento de Comunicaciones, para los cargos en el Sistema Estratégico y en el Sistema Táctico de GE, capacitando a mantener equipos de GE.

Universo de selección:
 ✓ Suboficiales y Sargentos de carrera de Mantenimiento de Comunicaciones.

Duración:
 ✓ 12 semanas

Cursos del CIGE
suboficiales y sargentos

C Mon

•Curso de Monitoreo de GE – C Mon GE

Finalidad:
 ✓ Habilitar los Suboficiales y Sargentos de carrera de Comunicaciones, para los cargos en el Sistema Estratégico y en el Sistema Táctico de GE.

Reformulación:
 ✓ Curso de Inteligencia de la Señal;
 ✓ Habilitar los Suboficiales y Sargentos de carrera del Arma de Comunicaciones (CAS) a ocupar cargos en lo SIGELEX y SIEX.

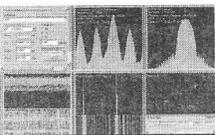
Curso Básico de GE Cat "B"

Asignaturas:
 ✓ Instrucción General para Guerra Electrónica
 ✓ Informática
 ✓ Sistemas de GE
 ✓ Organización y empleo de la GE
 ✓ Español



Curso Básico de GE Cat "B"

Instrucción General para Guerra Electrónica
 ✓ Matemáticas
 ✓ Medidas en decibelios
 ✓ Propagación electromagnética
 ✓ Antenas
 ✓ Modulación
 ✓ Optrónicos
 ✓ Radares



Curso Básico de GE Cat "B"

Informática

- ✓ Computadoras
- ✓ Sistemas Operacionales
- ✓ Redes de computadoras
- ✓ Bancos de datos



Curso Básico de GE Cat "B"

Sistemas de GE

- ✓ Conceptos Básicos de GE
- ✓ Sistemas de MAGE
- ✓ Sistemas de MAE
- ✓ MPE
- ✓ Mando y Control (C2)



Curso Básico de GE Cat "B"

Organización y Empleo de la GE

- ✓ Sistema Táctico de GE
- ✓ Sistema Estratégico de Guerra Electrónica
- ✓ Empleo de los medios de GE



ANEXO 2: (Exposición de la comisión a la DNIEM – Curso de Guerra Electrónica Conjunta C - 20) AL TFL CAPACITACIÓN DE OFICIALES PARA CONDUCIR UN ELEMENTO DE GUERRA ELECTRÓNICA EN EL MARCO CONJUNTO.

10/12/2012



FUNDAMENTOS DE CURSO-GE CONJUNTO PARA OFICIALES

- MAYOR COMPETENCIA PARA INTEGRAR PLANA MAYOR DE ELEMENTOS DE INTELIGENCIA QUE OBTENGAN INFORMACIÓN DE SEÑALES DEL EEM
- APTITUD PARA ASESORAR Y ASISTIR A LA JEFAJURA Y LA PLANA MAYOR DE UNIDADES DE ADA
- ASESORAR Y ASISTIR AL COMANDANTE Y SU ESTADO MAYOR EN EL ÁMBITO ESPECÍFICO Y/O CONJUNTO EN LA TEMÁTICA DE GE, CON POSTERIORIDAD A LA CAPACITACIÓN DEL OFICIAL EN LA ESGC.
- MAYOR EFICIENCIA PARA DESEMPEÑARSE COMO JEFE DE ELEMENTO DE GE O DE INTELIGENCIA QUE OBTENGA INFORMACIÓN DE SEÑALES DEL EEM
- ASESORAR EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, ADQUISICIÓN, ADAPTACIÓN, MODERNIZACIÓN Y DESPROGRAMACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE GE, SIN NECESIDAD DE ESTAR CAPACITADOS COMO OIM
- ENTENDER EN LA ELABORACIÓN DE LA DOCTRINA Y PROCEDIMIENTOS DE GE EN EL ÁMBITO ESPECÍFICO Y, PARTICULARMENTE, EN EL CONJUNTO
- ENSEÑAR EN INSTITUTOS DE FORMACIÓN DE LEA SOBRE LA TEMÁTICA GE
- ENSEÑAR EN INSTITUTOS DE PERFECCIONAMIENTO DEL EA, LUEGO DE HABER CURSADO LA ESGC O EST, SOBRE GUERRA ELECTRÓNICA

TEMARIO

- INTRODUCCION
- FUNDAMENTOS PARA CURSO GE CONJUNTO
- PERFIL DE EGRESO DEL CURSANTE
- PERFIL DE LOS POSTULANTES AL CURSO
- PROPUESTA DE EFECTIVO PARA CURSANTES
- LINEAMIENTOS PARA ESTRUCTURA DEL CURSO
- PROPUESTA DE PROFESORES PARA EL CURSO
- OTROS ASPECTOS DE INTERÉS

FUNDAMENTOS DE CURSO-GE CONJUNTO PARA OFICIALES

LOS ESPECIALISTAS EN GE DE FAA, ARA Y EA QUE INTEGRARON EN 2010, BAJO DIRECCIÓN DE JEF VI/EMCFEAA, LA COMISIÓN DE ESTUDIO Y ANÁLISIS SOBRE LA TEMÁTICA, CONCLUYE-RON QUE ERA NECESARIO IMPLEMENTAR EN EL ÁMBITO CONJUNTO UN CURSO DE GUERRA ELECTRÓNICA PARA OFICIALES.

FUNDAMENTOS DE CURSO-GE CONJUNTO PARA OFICIALES

- GE SE DESARROLLA EN EEM, ÁMBITO EMINENTEMENTE CONJUNTO
- CONVENIENCIA DEL PERFECCIONAMIENTO DE LOS OFICIALES EN FORMA INTERDISCIPLINARIA Y EN AMBIENTE CONJUNTO PARA AFRONTAR EXIGENCIAS DE LA GUERRA ELECTRÓNICA MODERNA
- ELEMENTOS DE GE NIVEL SUBUNIDAD Y SUPERIORES DEBEN ESTAR CONDUCIDOS POR OFICIALES PERFECCIONADOS EN EL ÁMBITO CONJUNTO
- ESCASO NIVEL DE PREPARACIÓN DE LOS OFICIALES EN GUERRA ELECTRÓNICA DE NO COMUNICACIONES, ACTUALMENTE
- BAJO NIVEL DE COMPETENCIA EN PLANEAMIENTO Y EJECUCIÓN DE TAREAS DE GUERRA ELECTRÓNICA EN EL ÁMBITO DE NO COMUNICACIONES, ACTUALMENTE
- MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS ESCASOS RECURSOS HUMANOS QUE POSEEN LA APTITUD PARA DESEMPEÑARSE COMO PROFESORES
- FACILITARÁ LA INTEGRACIÓN DE LOS PROPIOS SISTEMAS CON LOS QUE DISPONGA LA ARMADA Y LA FUERZA AEREA ARGENTINA.
- DESEMPEÑARSE EFICIENTEMENTE COMO OFICIAL DE OPERACIONES U OFICIAL DE INTELIGENCIA EN LA PLANA MAYOR DE UNIDAD DE GUERRA ELECTRÓNICA

PERFIL DE EGRESO DEL CURSANTE

EL OFICIAL DEL EJERCITO ARGENTINO QUE EGRESE DEL CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA POSERÁ LA APTITUD PARA:

- DESEMPEÑARSE COMO JEFE DE SUBUNIDAD DE UN ELEMENTO DE MAYOR MAGNITUD QUE OPERE EN EL ÁMBITO ESPECÍFICO Y CONJUNTO
- DESEMPEÑARSE COMO OFICIAL DE OPERACIONES U OFICIAL DE INTELIGENCIA DE UNA UNIDAD DE GE O DE INTELIGENCIA CON RESPONSABILIDAD EN LA OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE SEÑALES DEL EEM
- ASESORAR Y ASISTIR A LA JEFAJURA Y PLANA MAYOR U/ADA
- DESEMPEÑARSE COMO JEFE DE UNIDAD DE OPERACIONES ELECTRONICAS, LUEGO DE CURSAR LA ESGC O EST
- DESEMPEÑARSE COMO JEFE DE ELEMENTO DE INTELIGENCIA CON RESPONSABILIDAD EN LA OBTENCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE SEÑALES DEL EEM, LUEGO DE CURSAR ESGC O CURSO AVANZADO ICL
- INTEGRAR ORGANOS DE ASESORAMIENTO DE COMANDOS DE GG UU Y CETO, COMO ESPECIALISTA GE, LUEGO DE HABER CURSADO ESGC

PERFIL DE EGRESO DEL CURSANTE

EL OFICIAL DEL EJERCITO ARGENTINO QUE EGRESE DEL CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA POSERÁ LA APTITUD PARA:

- ASESORAR Y ASISTIR A UN COMANDO DE NIVEL ESTRATÉGICO OPERACIONAL, COMO ESPECIALISTA GE, LUEGO DE HABER CURSADO ESGC
- PARTICIPAR EN LA ELABORACIÓN DE LA DOCTRINA DE GUERRA ELECTRÓNICA PARA EL ÁMBITO ESPECÍFICO Y EL CONJUNTO
- ENTENDER EN LA ELABORACIÓN DE DOCTRINA GE EN EL ÁMBITO CONJUNTO, HABIENDO CURSADO LA ESGC
- ENTENDER EN LA FORMULACIÓN DE TÁCTICAS Y PROCEDIMIENTO DE GE EN EL ÁMBITO ESPECÍFICO Y PARTICIPAR EN EL ÁMBITO CONJUNTO.
- ENTENDER EN EL ADIESTRAMIENTO DE GE DE UU OPERACIONES ELECTRÓNICAS Y DE INTELIGENCIA PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DE SEÑALES DEL EEM.
- PARTICIPAR EN EL DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DEL ADIESTRAMIENTO DE GE EN EL ÁMBITO CONJUNTO, LUEGO DE CURSAR LA ESGC

EFFECTIVO PROPUESTO PARA PARTICIPAR DEL CURSO

SE APRECIA QUE EL EJÉRCITO ARGENTINO NECESITARÍA QUE PARTICIPEN DEL CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA:

- CUATRO (4) OFICIALES DE COMUNICACIONES QUE DEBEN SER PROPUESTOS POR LA Dir Grl Com e Info
- DOS (2) OFICIALES DE COMUNICACIONES CON ESPECIALIDAD DE INTELIGENCIA QUE DEBEN SER PROPUESTOS POR LA Dir Grl Icia
- UNO (1) OFICIAL DE ARTILLERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN ADA QUE DEBE SER PROPUESTO POR EL CSA

PERFIL DE EGRESO DEL CURSANTE

EL OFICIAL DEL EJERCITO ARGENTINO QUE EGRESE DEL CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA POSERÁ LA APTITUD PARA:

- ENSEÑAR LA TEMÁTICA DE GE EN INSTITUTOS DE FORMACIÓN DEL EA
- ENSEÑAR LA TEMÁTICA DE GE EN INSTITUTOS DE PERFECCIONAMIENTO ESPECÍFICOS Y/O CONJUNTOS, LUEGO DE HABER CURSADO ESGC
- INTEGRAR EQUIPOS PARA EL DISEÑO, DESARROLLO, ADQUISICIÓN, MODIFICACIÓN, MODERNIZACIÓN Y DESPROGRAMACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE GE
- INTERVENIR EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA TEMÁTICA DE GE EN EL MARCO DE LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA PARA LA INFO Y COM (TIC)
- PARTICIPAR EN EL PLANEAMIENTO QUE DESARROLLEN LOS ORGANISMOS ABOCADOS A LA GUERRA DE LA INFORMACIÓN.
- INTERVENIR EN ARQUITECTURA DE SISTEMAS QUE POSIBILITEN LA INTEROPERABILIDAD ENTRE LOS ELEMENTOS DE GE Y DE ICIÁ PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN.

ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

SE APRECIA QUE SEGÚN EL PERFIL DE EGRESO PROPUESTO, LA ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO DEBE:

- ANUAL, MODALIDAD PRESENCIAL
- DOS (2) CUATRIMESTRE - Mar/jun Y Ago/Nov
- TREINTA (30) HORAS SEMANALES DE CLASE DE CUARENTA Y CINCO (45) MINUTOS C/U
- MATERIAS CONFORMADAS POR UU DD SOBRE LINEAMIENTOS EMITIDOS POR LA COMISIÓN CONJUNTA QUE TRABAJO EN 2010
- 70 % CLASES Y 30 % EJERCITACIONES

PERFIL DE LOS POSTULANTES AL CURSO

EL OFICIAL DEL EJERCITO ARGENTINO QUE PARTICIPE DEL CURSO DE GUERRA ELECTRÓNICA DEBERÁ:

- SER TENIENTE PRIMERO EN CUALQUIER FRACCIÓN (CON EXCEPCIÓN DE LOS QUE REALICEN EL CMPM) Y/O CAPITAN EN CUARTA A SEXTA FRACCIÓN
- ARMA COMUNICACIONES, QUE REVISTEN O HAYAN REVISTADO EN ELEMENTOS DE OPERACIONES ELECTRÓNICAS
- ARMA COMUNICACIONES Y ESPECIALIZADOS EN INTELIGENCIA
- ARMA ARTILLERÍA, ESPECIALIZADO EN ADA

PROFESORES QUE PROPONE EL EJERCITO ARGENTINO

EL EJÉRCITO ARGENTINO ESTARÍA EN CAPACIDAD DE APORTAR LOS SIGUIENTES PROFESORES:

- DOS (2) Of(s) Sup, OIM, ESPECIALIZADOS EN GE EN LA FUERZA Y EN EL EXTERIOR
- UNO (1) OFICIAL JEFE, OIM, ESPECIALIZADO EN GE Y SEGURIDAD ELECTRÓNICA
- UNO (1) OFICIAL JEFE, OEM, ESPECIALIZADO EN GUERRA ELECTRÓNICA
- UNO (1) ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INFORMÁTICA

10/12/2012

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS

-  EVITAR DEMORAS EN LA CONVOCATORIA DE LOS EXPERTOS DE LAS TRES FUERZAS QUE SERÁN PROFESORES PARA CONFECCIONAR, PROYECTO CURRICULAR
-  EL PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTAR EL PRIMER CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA NO DEBE SER IMPEDIMENTO SI LA DINIEM APORTA LOS FONDOS
-  EL CURSO CONJUNTO DE GUERRA ELECTRÓNICA DEBERÍA SER CONSIDERADO COMO LA PRIMERA ETAPA DEL CENTRO DE GUERRA ELECTRÓNICA DE LAS FUERZAS ARMADAS

