



**ESPECIALIZACION EN ESTRATEGIA OPERACIONAL Y
PLANEAMIENTO MILITAR CONJUNTO**

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TEMA:

APLICACIONES INFORMÁTICAS EN EL NIVEL OPERACIONAL.

TÍTULO:

**DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA INFORMÁTICA Y SU APLICACIÓN
PARA LA INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA C4IVR EN EL NIVEL
OPERACIONAL.**

AUTOR: My EA Com ADRIAN CRISTIAN CARAFI.

TUTOR: My EA Com MARIANO FUENZALIDA.

Año 2011

RESUMEN

El conflicto armado por la recuperación y defensa de las Islas Malvinas es el principal antecedente que podemos encontrar en relación con el diseño de una estructura informática que facilite la interoperabilidad en el Nivel Operacional, siendo ésta la última experiencia de guerra convencional en donde la Argentina participó como actor principal dentro del conflicto.

La actual situación del sistema C4IVR (comando, control, comunicaciones, computación, información, vigilancia y reconocimiento) muestra un lento avance para dar solución a los problemas que desde el punto de vista de comunicaciones surgieron hace veintinueve años atrás, habiéndose creado en febrero de 2010, un elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta.

Por lo expresado anteriormente, esta investigación estará orientada a definir y diseñar la estructura que proporcione el apoyo de teleinformática al Comando del Teatro de Operaciones, en forma permanente, confiable y segura; posibilitando la interoperabilidad, como condición “sine qua non”, con los medios responsables de la vigilancia, reconocimiento y obtención de información y con los sistemas de teleinformática que apoye a la conducción del nivel táctico, representado por los diferentes Componentes del Teatro de Operaciones y a los que emplee la conducción del nivel estratégico militar.

Palabras Clave: Sistema C4IVR - Teleinformática. Comunicaciones. Interoperabilidad
- Comando del Teatro de Operaciones.

TABLA DE CONTENIDOS

ESTRUCTURA DEL TRABAJO	PÁGINAS
INTRODUCCIÓN	1 - 3
CAPÍTULO I	3 - 6
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I.	6- 7
CAPÍTULO II	7 - 12
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II.	12 - 13
CAPÍTULO III	13 - 21
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO III.	21- 22
CONCLUSIONES	23 - 28
BIBLIOGRAFÍA	28 - 29
ANEXOS	-----
ANEXO 1 (Guía de temas a tratar durante la entrevista realizada al Jefe del Elemento de Comunicaciones Núcleo).	1 - 1
ANEXO 2 (Organigrama del elemento de Comunicaciones Conjunto).	1 - 1
ANEXO 3 (Organigrama del Elemento Propuesto)	1 - 1

INTRODUCCIÓN

El conflicto armado por la recuperación y defensa de las Islas Malvinas es el principal antecedente que podemos encontrar en relación con el tema a investigar, siendo ésta nuestra última experiencia de guerra convencional al respecto.

En estrecha relación a este antecedente en particular, la ausencia de un Comando Estratégico Operacional y por ende la de un sistema de teleinformática que lo apoye, fueron una de las causas de la derrota en la Guerra de Malvinas. El informe Rattenbach llega a la siguiente conclusión: “...*No existió durante el conflicto, una conducción que centralizara, en forma orgánica, continua y eficiente, el ejercicio de un comando unificado, con control de todos los factores que conformaban las situaciones de crisis...*”¹.

La inexistencia de un sistema de comunicaciones que permitiera integrar a las Fuerzas Armadas en operaciones, impidió ejercer el comando y control durante la ejecución de las mismas.

En consecuencia, se puede afirmar que en la Guerra de Malvinas quedó en evidencia las sustanciales deficiencias del Sistema de Comando, control, comunicaciones, computación, información, vigilancia y reconocimiento (C4IVR), y en especial, el subsistema de comunicaciones, que al no disponer de un elemento organizado, equipado e instruido para proporcionar el apoyo correspondiente, perjudicó sustancialmente el comando y control de las operaciones a nivel Operacional.

La actual situación, muestra un lento avance para dar solución a los problemas que desde el punto de vista de comunicaciones surgieron hace veintinueve años atrás, habiéndose creado en febrero de 2010, un elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta (Compañía de Comunicaciones Conjunta), dependiendo actualmente del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (EMCFFAA).

Este elemento de comunicaciones núcleo, se encuentra en la fase operacionalización², realizando las actividades de recepción, catalogación, inventariado y guarda del material licitado (Centro de Comunicaciones Reubicable Conjunto), para posteriormente ejecutar el adiestramiento del personal del Elemento e integración del nuevo material de dotación, a los diferentes sistemas de teleinformática, tanto en el Nivel Operacional como así también en el Nivel Estratégico Militar y Táctico.

¹ Rattenbach Benjamín, Informe Rattenbach, Buenos Aires, Ediciones fin de siglo, 2000, Capítulo VIII Causas de la Derrota, Párrafo 765.

² Orden Transitoria del JEMCFFAA Nro 07/09 – Elemento de Comunicaciones Conjunto Orgánico del Nivel Estratégico Operacional

Cabe agregar que este elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta, no se encuentra definido aún en lo que respecta a su misión, estructura, capacidades y funciones que deben posibilitar la interoperabilidad con los medios responsables de la vigilancia, reconocimiento y obtención de información y con los sistemas de teleinformática que apoye a la conducción del Nivel Táctico, representada por los diferentes Componentes del Teatro de Operaciones y a los que emplee la conducción del Nivel Estratégico Militar.

De acuerdo a lo precedente surge el siguiente interrogante: ¿Qué características deberá reunir una estructura de apoyo informático para las comunicaciones de naturaleza conjunta que permita la interoperabilidad del sistema C4IVR en el nivel operacional?

Como intento de respuesta al interrogante formulado y a modo de hipótesis de trabajo se afirma que “Las características que poseen las estructuras de apoyo de teleinformática para las comunicaciones de naturaleza conjunta, permiten la interoperabilidad del sistema C4IVR en el nivel operacional”.

Como limitación a la presente investigación no se profundizó sobre detalles técnicos de comunicaciones, tales como: el análisis técnico del equipamiento³, la doctrina de comunicaciones necesaria, el tipo y nivel de adiestramiento y, finalmente, tampoco se incluyó los aspectos de índole presupuestario.

Cabe aclarar que dado el resguardo de determinada información relacionada con el grado de seguridad de los sistemas de teleinformática que se emplean actualmente o bien que se encuentran planificados para ser utilizados a futuro, por parte de las Fuerzas Armadas, representó una limitación para el trabajo de investigación.

La estrategia metodológica del trabajo es esencialmente cualitativa, desde el punto de vista de los medios que se emplearon para la investigación, ésta es bibliográfica y documental.

También, se previó la realización de entrevistas a expertos, de tipo semiestructuradas con la finalidad de confrontar diferentes puntos de vista con respecto a la misión, estructura y capacidades de debe poseer un elemento de comunicaciones conjunto en el nivel operacional, teniendo en cuenta sus experiencias adquiridas.

El aporte teórico que se plasmó en el presente trabajo de investigación, fue definir cual deberá ser la misión, capacidades y funciones de un elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta en el nivel operacional, elementos indispensables para definir una estructura de trabajo.

Para ello se analizó cual es el sistema/subsistemas existentes que proporcionan el apoyo de teleinformática a los diferentes niveles en que se estructura el sistema de conducción para la

³ Análisis técnico del equipamiento: Incluye todos aquellos aspectos técnicos que se consideran para establecer vínculos de comunicaciones. Por ejemplo: protocolos, rango de frecuencia, bandas de uso, normas mil, potencia, etc. A diferencia de la capacidad técnica mínima necesaria, el análisis técnico determina el detalle puntual sobre las características técnicas del material de comunicaciones.

defensa en la República Argentina. Posteriormente se desarrolló cual es el marco legal que sustenta y orienta la interoperabilidad de la estructura, adiestramiento y funcionamiento de un sistema de teleinformática en apoyo al nivel Operacional y finalmente se estableció cuales son los organismos dependientes del Ministerio de Defensa y de las Fuerzas Armadas que se encuentran desarrollando proyectos orientados a incrementar la interoperabilidad del sistema de teleinformática del Nivel Operacional.

Por último se arribó a las conclusiones del trabajo, expresando en ellas, las contribuciones que se han desarrollado sobre el tema estudiado.

CAPÍTULO I

SISTEMAS TELEINFORMÁTICOS EN LOS NIVELES DE CONDUCCIÓN

En el presente capítulo, se analizará como se encuentra estructurado en forma jerárquica y en distintos niveles de la conducción, el Sistema de Defensa Nacional, en consonancia con el sistema de teleinformática que debería posibilitar el flujo de información, entre los citados niveles.

Todo Estado, para ejecutar la conducción, dispone de una cadena de comando estructurada en base a “Niveles de Conducción” que responden a las responsabilidades, alcances y jerarquía que tiene cada uno de ellos dentro de la organización.

Toda cadena de comando a su vez requiere como condición esencial estar asociado a un sistema de teleinformática que lo sustente.

La complejidad del sistema dependerá del nivel jerárquico que este apoye. Debiendo poseer un sistema de teleinformática, el cual tiene que poseer la capacidad de integrarse a los de los niveles superior y subordinado.

En síntesis, se puede afirmar que el sistema de teleinformática que apoya a la conducción del Sistema de Defensa Nacional, debería estar conformado por diferentes subsistemas de teleinformática que emplean los distintos niveles de la conducción.

Cada subsistema del sistema de teleinformática debería ser establecido y operado por elemento/elementos de comunicaciones que mediante su apoyo faciliten la conducción de las acciones.

La Argentina posee una cadena de comando estructurada (desde el punto de vista de la responsabilidad de la Defensa del Estado) que se inicia en el Nivel Estratégico Nacional, como máximo nivel de la conducción y que está materializado en el Presidente de la Nación, es decir el Poder Ejecutivo Nacional, hasta el nivel más bajo de la conducción que es el Táctico,

conformado por las Unidades Tácticas de las distintas FFAA, siendo estos los elementos que deberán empeñarse en la acción (combate).

El o los elementos de comunicaciones, apoyando a cada nivel de la conducción, mediante la instalación, operación y mantenimiento del sistema de teleinformática correspondiente, deben permitir el eficiente flujo de información desde el máximo nivel hasta los menores niveles de las fuerzas que se encuentran desplegadas y operando dentro de un Teatro de Operaciones, situación ideal que partiendo de una correcta interoperabilidad facilitará y potenciará el comando y control.

De la investigación efectuada, se establece que los diferentes niveles de la conducción de la Defensa de la República Argentina se apoyan en un sistema de teleinformática que se encuentra estructurado de la siguiente manera:

En el Nivel Estratégico Nacional (NEN), el sistema de teleinformática orgánico se encuentra materializado por el Centro de Comunicaciones de la Presidencia de la Nación. A este sistema le cabe la responsabilidad de apoyar a los Centros de Comunicaciones de los Ministerios Nacionales y e integrarse con los Gobiernos Provinciales.

El Nivel Estratégico Militar (NEM) se encuentra apoyado por el Sistema de Comunicaciones Particular de Defensa (SICODE) y los sistemas pertenecientes al EMCFFAA y los EE MM GG de las distintas Fuerzas Armadas.

En el Nivel Operacional (NO), el subsistema de teleinformática que debería apoyar y ser el nexo entre los niveles EM y el Nivel Táctico, debería ser establecido por el recientemente organizado Elemento de Comunicaciones Conjunto Núcleo, sin magnitud definida (ya que la misma se encuentra en estudio), dependiendo del EMCFFAA. La responsabilidad potencial del elemento citado tiene la intencionalidad de resaltar que hasta la fecha en que se efectuó esta investigación la mencionada integración o nexo aún no había sido logrado.

Anteriormente, el decreto del PEN 1691/2006, designaba al Batallón de Comunicaciones 601, dependiente del Comando de Comunicaciones e Informática del Ejército, con la responsabilidad de apoyar al nivel Operacional.

Esta Unidad no disponía de personal y material compatible, que le permitiera asegurar la interoperabilidad, con los niveles Estratégico Nacional y Estratégico Militar; estando en capacidad de integrar diferentes subsistemas de teleinformática de la Fuerza Ejército en los niveles inferiores y no, o con serias dificultades, con los sistemas teleinformáticos de las otras FFAA.

En el nivel Táctico, se describirá sucintamente como está estructurado el apoyo de teleinformática en cada Fuerza que conforma el Instrumento Militar.

En la Fuerza Ejército, es el Sistema Único de Comunicaciones del Ejército (SUCOM) como se denomina la arquitectura del sistema de apoyo de teleinformática.

El SUCOM está conformado por:

Una estructura fija, Subsistema Único de Comunicaciones Fijo del Ejército (SUCOFE), constituido sobre la base de los Centros de Comunicaciones Fijos que se encuentran instalados en todas las Guarniciones Militares del Ejército y que operan como nodos de integración de una gran estructura básica.

Una estructura móvil, Subsistema de Comunicaciones de Campaña del Ejército (SUCOCE), que se establece a partir de uno o varios de los nodos de integración del SUCOFE (condición esencial para la optimización del sistema), extendiendo las facilidades existentes (voz, datos y video), e integrándolas a los sistemas particulares del elemento que deba desplegar.

Las facilidades de teleinformática en campaña son proporcionadas por los elementos de Arma de Comunicaciones, los Batallones de Comunicaciones para apoyar a las Grandes Unidades de Batalla (Divisiones de Ejército) y las Subunidades de Comunicaciones de Brigada, para apoyar a las Grandes Unidades de Combate (Brigadas), eventualmente nivel superior.

Los otros subsistemas integrantes del SUCOM son el Subsistema de Guerra Electrónica (SUGE) constituido por una estructura fija y una móvil de Guerra electrónica (GE) y el Subsistema Informático del Ejército (SUIE).

Para la Fuerza Aérea, el apoyo de teleinformática es muy distinto, en relación con lo expresado precedentemente para el Ejército. Partiendo de la base que no dividen al nivel Táctico en Superior e Inferior, podemos decir que el sistema de comunicaciones resulta sumamente difícil de determinar en forma absoluta, en especial su esquema orgánico a proporcionar en tiempo de guerra.

Sin embargo se puede establecer una estructura fundamental que debe apoyar a los sistemas que se establezcan para asegurar el normal desarrollo de los diversos tipos de operaciones aéreas.

La Fuerza Aérea se encuentra estructurada en una Jefatura de Estado Mayor General, una Subjefatura de Estado Mayor General y un Comando de Adiestramiento y Alistamiento (CAA).

Del CAA dependen las Brigadas Aéreas (de Transporte, Exploración y reconocimiento, de Operaciones Tácticas, Estratégicas y de Defensa, Operaciones Especiales o combinaciones de ellas). Si lo comparamos con la Fuerza Ejército, este elemento sería de nivel Gran Unidad de Batalla (GUB).

Cada Brigada Aérea se encuentra organizada en Grupos (Aéreo, Técnico, Base), existiendo en algunas Brigadas un Grupo Comunicaciones, pero básicamente el apoyo de

teleinformática está proporcionado por el servicio de comunicaciones que se encuentra dentro del Grupo Técnico, en el Escuadrón Servicios. El Grupo equivale a la Gran Unidad de Combate (GUC/Brigada) en nuestra Fuerza.

Por ende, el Escuadrón correspondería a una Unidad del Ejército y las Escuadrillas a una Subunidad.

Este Servicio de Comunicaciones es el responsable de brindar el apoyo de teleinformática según sea la operación a ejecutar por la Fuerza Aérea.

Estas operaciones son: Aéreas Tácticas, Operaciones Aeromarítimas, Operaciones Aeroespaciales de Defensa, Operaciones Aeroespaciales Estratégicas y Operaciones Aéreas de Transporte (tanto estratégico como táctico).

Independientemente al Servicio de Comunicaciones, la FAA posee un servicio de controlador aéreo, personal que integra las torres de control y enlazan las aeronaves en vuelo con las bases en tierra.

La Armada Argentina se encuentra estructurada en un Estado Mayor General de la Armada, una Subjefatura del Estado Mayor y un Comando de Adiestramiento y Alistamiento, del cual depende el servicio de comunicaciones responsable de integrar a los diferentes Elementos dependientes.

Este servicio posee un sistema fijo, integrado por estaciones primarias, secundarias y terciarias, que son responsables de enlazar al Comando de Adiestramiento y Alistamiento con los comandos dependientes (Flota de Mar, Aviación Naval, Infantería de Marina, Fuerza de Submarinos, Transportes Navales y Áreas dependientes de este comando).

Estos Comandos dependientes poseen sus propios sistemas de comunicaciones, que una vez en operaciones, son responsables de mantener el enlace siempre alistado con el sistema fijo. El cual mediante diferentes métodos de transmisión, imparten ordenes y mantienen un enlace continuo.

Conclusiones.

1. Cada nivel de conducción debe disponer de elementos que proporcionen el apoyo de teleinformática, los cuales tienen que poseer las características y capacidades adecuadas de interoperabilidad para lograr un eficiente sistema que facilite el comando y control desde el NEN hasta el NT.
2. A nivel específico, cada Fuerza Armada dispone de un sistema de teleinformática que se encuentra operativo y facilita la conducción, apreciándose que no habría mayores inconvenientes para brindar el apoyo correspondiente a los diferentes niveles de conducción

específicos, desde el nivel componente hasta el menor nivel de conducción dentro de las unidades que ejecutarán las acciones en un Teatro de Operaciones.

3. En el Nivel Operacional (NO), el elemento de comunicaciones orgánico que debería brindar el apoyo requerido para comandar y controlar las acciones que se desarrollen, se encuentra en estudio y experimentación por el EMCFFAA. Este elemento núcleo, de reciente creación, es el que debe integrar el NO con los diferentes componentes del Teatro de Operaciones y con el NEM, apreciándose que su preexistencia a la conformación del TO facilitarían la interoperabilidad.
4. En la actualidad, los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas se encuentran casi en las mismas condiciones de integración que en la Guerra de Malvinas, cada Fuerza posee sus sistemas y subsistemas de teleinformática integrados en forma efectiva, pero no entre las Fuerzas.
5. Además, de lo expresado precedentemente en relación a la necesidad de un sistema de teleinformática en apoyo de los diferentes niveles de conducción durante el desarrollo de operaciones de guerra, desde 1991 las FFAA participan activamente en operaciones de mantenimiento de la paz, en el marco de las Naciones Unidas y de otros Organismos Internacionales.

Así mismo, en el año 2006 el Ministro de Defensa resolvió asignarle al JEMCFFAA la misión de la coordinación de las operaciones y actividades de Protección Civil, cuando el Ministerio de Defensa y/o autoridades nacionales determinen el empleo de las FFAA, en el país o en el exterior, para satisfacer requerimientos del SIFEM⁴ (Sistema Federal de Emergencia), a fin de contribuir a establecer la normalidad vital de las zonas afectadas.

Esto refuerza la necesidad, y hace imprescindible, que se organice un elemento de comunicaciones de naturaleza conjunto, con medios y personal a fines, que apoye al nivel Operacional y / o Comando de Zona de Emergencia de naturaleza conjunta.

CAPÍTULO II

MARCO LEGAL QUE SUSTENTA LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Con respecto al marco legal que sustenta y orienta la interoperabilidad de la estructura, adiestramiento y funcionamiento del sistema de teleinformática en apoyo al nivel Operacional, en el presente capítulo se analizarán diversos documentos.

La **Ley 24848 (Reestructuración de las Fuerzas Armadas)** contempla en determinados artículos los siguientes aspectos:

⁴ Decreto Nro 1250/99 – del 28 de octubre de 1999.

En su artículo 4 expresa que *“La reestructuración y modernización de las fuerzas armadas, en esta etapa de la vida nacional, asegurará fundamentalmente...”*⁵.

En este artículo se destacan aspectos entre los cuales resulta prioritario, lo escrito en el apartado d), *“Previsiones políticas, estratégicas, logísticas y de movilización que permitan, ante situaciones de conflicto, incrementar en plazos cortos las capacidades operativas de nuestras fuerzas armadas...”*⁶.

En este apartado, queda establecida la necesidad de poseer una aptitud operativa previa al inicio del conflicto o que la misma se alcance en tiempos mínimos para no afectar la aptitud y el grado de eficiencia de las tropas y los correspondientes niveles de conducción que deban accionar en un Teatro de Operaciones, acciones y previsiones a las que no debe ser ajeno el Nivel de Conducción Operacional.

En su artículo 5 expresa que *“...Tanto en las previsiones estratégicas como en la organización, el equipamiento, la doctrina y el adiestramiento, se dará prioridad al accionar conjunto y a la integración operativa de las fuerzas...”*⁷.

En este artículo se evidencia la importancia que tienen las acciones y previsiones que abarquen organizaciones, equipamiento y adiestramiento basado en una doctrina que coadyuve e impulse al accionar conjunto, tendiendo en todo momento a la interoperabilidad.

En la actualidad, en lo estrictamente relacionado al ámbito de las comunicaciones en el Nivel Operacional, las mismas se encuentran en una etapa de organización, redacción de doctrina y previsión de adiestramiento.

En su artículo 9 expresa que *“...Las unidades se agruparán en áreas geográficas determinadas, racionalizando los procedimientos de instrucción, adiestramiento, mantenimiento, abastecimiento y atención de infraestructura. Las fuerzas armadas deberán compartir el uso de instalaciones y facilidades, para un mejor aprovechamiento de la capacidad instalada fuerzas...”*⁸.

En relación con este artículo y como muestra de acciones ejecutadas en tal sentido, el EMCFFAA, estableció el Centro de Operaciones Conjunto apoyado por un sistema de teleinformática propio en su puesto comando, cito en el Edificio LIBERTADOR Gr1 SAN MARTIN, lugar donde se encuentra el mayor nodo teleinformático del Ejército Argentino y próximo a los de las otras Fuerzas Armadas.

5 Ley 24.948 (Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas) – Artículo 4 sancionada en el 18 de marzo de 1998, y promulgada el 3 de Abril del mismo año.

6 Ley 24.948 (Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas) – Artículo 4 sancionada en el 18 de marzo de 1998, y promulgada el 3 de Abril del mismo año.

7 Ley 24.948 (Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas) – Artículo 4 sancionada en el 18 de marzo de 1998, y promulgada el 3 de Abril del mismo año.

8 Ley 24.948 (Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas) – Artículo 4 sancionada en el 18 de marzo de 1998, y promulgada el 3 de Abril del mismo año.

Este Centro de Operaciones Conjunto, cumple una doble función, por un lado constituye el SICODE, y por otra parte debería posibilitar el acceso al sistema de comunicaciones fijas al Comando de NO, responsable de mantener enlazado a este nivel con el EM y el T.

En el **Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 727/2006**, se establece:

En su artículo 25: “...*Tanto a nivel estratégico y operacional, como en los referidos a la doctrina, planificación y adiestramiento, la actividad militar deberá entenderse necesariamente como integrada; incluso en los casos en los que por el ámbito en que ésta se desarrolle y/o por las características propias de la operación, la misma deba ser ejecutada por una Fuerza de manera exclusiva...*”⁹.

Al fijarse en el artículo precedente que la actividad militar debe estar integrada, queda establecido como necesario la conformación de un sistema de comunicaciones de naturaleza conjunta, que permita ejercer el comando y control en el Nivel Operacional. Las comunicaciones en este nivel se encuentran en una etapa de organización y solo están desarrolladas e integradas a nivel Específico, es decir a nivel de cada Fuerza Armada en forma independiente.

En el **Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1691/2006**, se establece con respecto a la orientación que habrá de tener la priorización de las capacidades del Instrumento Militar y del equipamiento que las deberá asistir; en el acápite a. del documento, se expresa que se deberán tener en cuenta los siguientes lineamientos “...*Promover las capacidades de integración y coordinación del Instrumento Militar, primordialmente mediante el desarrollo y la consolidación de las capacidades de vigilancia, comando, control, comunicaciones, informática e inteligencia; las capacidades de movilidad táctica y estratégica en el ámbito del territorio nacional así como las de sostén logístico; y también las capacidades relacionadas al concreto desarrollo de las operaciones militares de combate...*”¹⁰.

En el párrafo citado, se evidencia que las comunicaciones son relevantes para la conducción de las operaciones, y que las mismas son necesarias para poder alcanzar las capacidades que se mencionan precedentemente. A los efectos de ejemplificar lo mencionado, podemos afirmar que sin la existencia de un sistema de teleinformática conjunto, la actividad de comando y control podrá ser ejecutada por las diferentes Fuerzas en forma independiente, generándose un importante problema cuando dicha actividad la deba ejecutar un Comandante de TO.

En lo concerniente a los Roles y Funciones del Estado Mayor Conjunto y de las Fuerzas Armadas el decreto establece que el Comando Operacional “...*será la instancia responsable de*

⁹ Decreto 727/06 Reglamentación de la Ley N° 23.554- del 12 de junio de 2006.

¹⁰ Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

la ejecución del adiestramiento militar conjunto, del control de las ejercitaciones conjuntas... ”¹¹.

Del párrafo precedente podemos deducir que para ejercer el control de las ejercitaciones conjuntas, es necesario disponer de un elemento de comunicaciones conjuntas, con la finalidad de integrar las Fuerzas Específicas con el Comando Operacional.

Con respecto a la acción militar, el decreto establece que “...deberá entenderse necesariamente como integrada, aún en aquellos casos en los que por el ámbito en que ésta se desarrolle y/o por las características propias de la operación la misma deba ser ejecutada por una fuerza específica de manera exclusiva, los Estados Mayores Generales de las Fuerzas Armadas realizarán las modificaciones y las readecuaciones necesarias en sus respectivas estructuras orgánico-funcionales con el objeto de asegurar la plena armonía en el funcionamiento institucional del Instrumento Militar de la Nación, cuidando que el concepto de “especificidad” de cada Fuerza Armada no incida negativamente en la coordinación de esfuerzos, la interoperabilidad y la efectiva integración del Instrumento Militar de la Defensa Nacional...”¹².

En el párrafo precedente se evidencia que sobre la especificidad debe existir para cada Fuerza la posibilidad de integrar sus sistemas desde todo punto de vista, entre los que adquiere especial importancia el sistema de teleinformática para asegurar la plena armonía del Instrumento Militar de la Nación.

Además, el decreto indica que los Estados Mayores Generales de cada Fuerza deberán entre otras cosas, realizar las modificaciones necesarias para poder estar en capacidad de asegurar las comunicaciones con el Nivel Operacional.

El decreto también prescribe una serie de pautas que deberán cuantificar y dimensionar las capacidades que se le asignarán al instrumento militar, entre las que se destacan las de promover y consolidar “...la integración y la acción coordinada de los elementos operativos de las Fuerzas Armadas”. Y más adelante expresa que deben asegurar “...la complementariedad efectiva de la integración del Instrumento Militar y eviten la superposición de capacidades, medios y recursos.”¹³.

Cada Fuerza debería estar en capacidad de coordinar e integrar sus elementos de comunicaciones a fin de poder apoyar la conducción del Instrumento Militar de la Defensa Nacional, apreciándose que un elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta estaría en inmejorables condiciones de cumplir con este imperativo a Nivel Operacional.

11 Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

12 Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

13 Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

La DEMIL 01/99, hasta su derogación en el año 2006, ordenaba que un elemento de comunicaciones del Ejército Argentino (Batallón de Comunicaciones 601) asumiera esta responsabilidad.

El decreto también establece que *“...el Estado Mayor Conjunto deberá avanzar en la máxima integración y estandarización del conjunto de reglas y procedimientos relativos al empleo de los medios militares, con la finalidad de lograr el uso eficiente de los mismos”*.

El Estado Mayor Conjunto debe crear las reglas y procedimientos de comunicaciones, en otras palabras el cuerpo doctrinario pertinente, para lograr la integración de las Fuerzas Armadas.

Es conveniente destacar, buscando evitar contradicciones que invaliden la solución del problema que motiva este trabajo de investigación, que el decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1691/2006 establece con respecto al Comando Operacional, que el mismo *“carecerá de fuerzas operativas orgánicas, las que a requerimiento serán aportadas por los responsables de su alistamiento, adiestramiento y sostenimiento, los Estados Mayores Generales de las Fuerzas Armadas”*.

Si tomamos en forma literal y taxativa, no se podría organizar un elemento de comunicaciones conjunto dependiente del Comando Operacional, antes de la conformación de un Teatro de Operaciones, por ejemplo. Pero al continuar con la lectura del decreto, este deja la posibilidad de crear ese elemento de comunicaciones conjunto al mencionar que *“A tal efecto, el Estado Mayor Conjunto asesorará al Ministro de Defensa sobre la posible conformación de unidades operacionales, de conformidad ello con la evaluación que el órgano militar conjunto realice en el marco de los objetivos estratégicos y de su correspondiente planificación estratégica militar.”*

En este orden de ideas y como muestra de la facultad otorgada al EMCFFAA, en el año 2007, como consecuencia del planeamiento militar conjunto (aprobado por el Ministro de Defensa), se concretó el proyecto presentado por la JEFATURA VI del EMCFFAA, donde se adecuaron las instalaciones disponibles necesarias en el EDIFICIO LIBERTADOR, sede del EMC, para instalar, operar y mantener el Sistema de Comunicaciones Particular de la Defensa, desempeñándose como Estación Control del Sistema (ECS) el Centro de Operaciones Conjunto (COC).

El COC tiene la misión de integrar los EEMMGG con el Comando Operacional del EMCFFAA a través de la Estación Control del Sistema y con los Niveles Estratégico Militar y Nacional. Así mismo se prevé la expansión del Sistema particular de Telecomunicaciones y las

capacidades de mando y control con la creación de un Centro de Comunicaciones Reubicable (CCR)¹⁴, que actuaría como medio de comunicaciones asociado al NO.

Este decreto también establece las siguientes misiones subsidiarias:

“Participación de las Fuerzas Armadas en el marco de las operaciones multilaterales de Naciones Unidas.

Participación de las Fuerzas Armadas en operaciones de seguridad interior prevista por la Ley de Seguridad Interior N° 24.059.

Participación de las Fuerzas Armadas en operaciones de apoyo a la comunidad nacional o de países amigos.

Participación de las Fuerzas Armadas en la construcción de un Sistema de Defensa Subregional”¹⁵.

Estas misiones subsidiarias exigen el empleo de centros de comando y control móviles, que deben estar en capacidad de integrarse al fijo.

En la normativa legal vigente, la organización y arquitectura del sistema para el apoyo de teleinformática al Nivel Operacional, la podemos considerar como la estructura fija para proporcionar el apoyo a las operaciones en tiempo de paz al Comandante Operacional en aquellas misiones subsidiarias en las que participe.

A esta estructura fija se le debe complementar una estructura móvil o de despliegue rápido que esté en capacidad de proporcionar apoyo de teleinformática al Comandante del Teatro de Operaciones durante el desarrollo de la misión principal del Instrumento Militar Terrestre, que es la de *“conjurar y repeler toda agresión externa militar estatal, a fin de garantizar y salvaguardar de modo permanente los intereses vitales de la Nación, cuales son los de su soberanía, independencia y autodeterminación, su integridad territorial y la vida y libertad de sus habitantes.”¹⁶*; y para todas otras misiones subsidiarias que requieran de un sistema de despliegue.

Conclusiones.

1. A partir de la derogación de la DEMIL del año 1999, la Unidad de comunicaciones (Batallón de Comunicaciones 601) de la Fuerza Ejército que tenía la responsabilidad de apoyar desde el punto de vista de teleinformática al nivel Estratégico Operacional, quedó sin efecto, dejando a este nivel de la conducción sin el apoyo de teleinformática correspondiente.

14Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas – Jef VI C3 I2 - Plan Trienal 2009 – 2011 – Capítulo 6 – Página 4-8.

15 Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

16 Decreto 1691 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas - del 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.

Además este elemento de comunicaciones, perteneciente al Ejército Argentino, no poseía la capacidad necesaria para cumplir con el grado de eficiencia requerido para dar apoyo de teleinformática al NO.

El marco legal vigente facilita la organización de un elemento de comunicaciones conjunto, ya que en ellos se fomentan la previsión, eficiencia e interoperabilidad.

2. Como consecuencia del planeamiento militar conjunto surge la necesidad de crear un elemento de comunicaciones para poder asegurar el comando y control en el Nivel Operacional integrándose el Nivel Estratégico Militar y el Táctico.

Se reitera que el marco legal no invalida la creación de elementos, previo al inicio de las operaciones, que faciliten la interoperabilidad entre los diferentes niveles.

3. La necesidad de capacidad de comando, control y comunicaciones, eficientes, para el Nivel Operacional cuando se conforme un TO, obliga a instrumentar los sistemas de teleinformática con gran rapidez, siendo esto posible si se dispusiera de un elemento previo al conflicto, para lo cual deberá estar organizado, equipado e instruido para brindar el apoyo necesario requerido por este nivel de conducción, acciones todas que están sustentada en lo ordenado en el decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1691/2006.

CAPÍTULO III

PROYECTOS PARA INCREMENTAR LA INTEROPERABILIDAD

En el presente capítulo, se analizarán en primer lugar los proyectos que el Ministerio de Defensa y sus organismos dependientes se encuentran desarrollando, orientados a incrementar la interoperabilidad del sistema de teleinformática del Nivel Operacional.

En el Ministerio de Defensa y dentro de las Fuerzas Armadas, existen distintos organismos que diseñan y desarrollan proyectos tendientes a optimizar las comunicaciones, tanto para las actividades específicas como las conjuntas. En segundo término, se establecerán los proyectos que se aprecia, sirven para interoperabilizar los sistemas de teleinformática en el Nivel Operacional.

Estos organismos son:

El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF):

Este Instituto se encuentra desarrollando varios proyectos, entre los cuales desde el punto de vista de teleinformática se destacan:

Desarrollo y verificación de sistemas de irradiantes para uso militar, desarrollo para las antenas de comunicaciones para el microsatélite VICTOR (desarrollo del Instituto Universitario

Aeronáutico) y recientemente las antenas del satélite SAC – C (desarrollado pro la Comisión Nacional de Actividades Espaciales).

Desde el año 2004, se investiga y desarrolla la seguridad informática en un laboratorio de alta tecnología denominado SI6, reconocido a nivel regional.

El Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (EMCFFAA) – Jefatura VI Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia e Informática (J VI – C 3I2):

Durante el año 2007, se realizaron los estudios necesarios, se efectuó la aprobación del proyecto, se ejecutaron las coordinaciones pertinentes, se materializaron los actos administrativos financieros y se adecuaron las instalaciones disponibles necesarias para instalar, operar y mantener desde la J VI C3I2 del EMCFFAA, emplazada en el piso 12 del edificio “Libertador General San Martín”, La Estación Control del Sistema de Comunicaciones Particular de la Defensa (ECS) en el Centro de Operaciones Conjunto (COC). Constituyéndose éste como pilar fundamental para el inicio del diseño de la arquitectura del sistema de teleinformática en el Nivel Operacional.

A partir de la instalación del COC, se construyó y modernizó la sala de servidores del EMCFFAA - J VI C3I2, se instalaron las centrales telefónicas necesarias y se arrendaron las fibras ópticas, para la transmisión de datos y telefonía, que permiten enlazar a los diferentes niveles, tanto superiores como subalternos.

También podemos citar la integración de los Estados Mayores de la Fuerza de Paz “CRUZ DEL SUR” a través del canal trasandino que brinda el apoyo específico al Comando Binacional, cuyo puesto comando se rota anualmente ente Argentina y Chile.

Durante el año 2008/09, se desarrolló la Sala de Mando y Control del Centro de Operaciones Conjunto (COC), destinada al NEM y NO.

Esta sala cuenta con las siguientes facilidades: información de movimientos marítimos, movimiento aéreo en tiempo real, sistema de situación de operaciones, sistema de crisis (desarrollado por CITEDEF), apoyados por un servicio de videoconferencia tendiente a la interoperabilidad de todos los sistemas de teleinformática dependientes al nivel Operacional y con los sistemas superiores a este.

Además, la Sala de Mando y Control integra el servicio de videoconferencia en el marco de una red dedicada con las estaciones de comunicaciones satelitales pertenecientes a las Fuerzas Conjuntas Argentinas que se encuentran ejecutando operaciones de mantenimiento de la paz.

Otro proyecto es la transferencia de información operacional con la integración de los centros de operaciones de las FFAA: CENOPE (Ejército), el COP (Armada) y el COA (Fuerza Aérea) en el contexto de las facilidades de la Red de Defensa y a los fines de interactuar con la

ECS para satisfacer las necesidades de información del Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto y Comando Operacional (requerimiento del Comando Operacional para el seguimiento de novedades de operaciones en desarrollo).

A continuación se detallarán los aspectos más importantes relacionados con el Elemento de Comunicaciones Conjunto Núcleo de reciente creación.

De la entrevista efectuada al Jefe del Elemento de Comunicaciones Núcleo, ver Anexo 1 (Guía de temas a tratar durante la entrevista realizada al Jefe del Elemento de Comunicaciones Núcleo), se obtiene la siguiente información:

Con respecto al elemento de comunicaciones de naturaleza conjunta, y de acuerdo al anexo 4 de la Directiva Complementaria del Jefe de Estado Mayor Conjunto Nro. 05/09 "S", el Comando Operacional elevó la propuesta orgánica del Elemento de Comunicaciones, con la finalidad de prever la asignación del personal y del material que permitirá su conformación a partir del año 2010.

Para su diseño se tuvo en cuenta que dicho elemento:

1. Deberá instalar, operar y mantener el Sistema de Comunicaciones Particular del NO y el Sistema de Comunicaciones Particular local del Puesto de Comando de este nivel de la conducción.
2. Deberá asegurar la interoperabilidad entre el NT y el NEM, extendiendo las capacidades y funcionalidades existentes en la Sala de Mando y Control del NO, estando este desplegado.
3. Brindará al Comandante Operacional la capacidad de comunicaciones, comando y control de las operaciones, su integración con el NT y los enlaces necesarios con el NEN a través de la Estación Control del Sistema de comunicaciones del EMCFFAA.

La Directiva del JEMCFFAA Nro 02/09 (de Planeamiento Militar Conjunto contribuyente a la Resolución del Ministerio de Defensa Nro 207/09), contempla:

1. Permitir al Comandante Operacional la conducción integral de los medios asignados, en todo momento.
2. Mantener el enlace de todos los niveles de la conducción de la Defensa Nacional, con alcance hasta Nivel Táctico.
3. Determinar la magnitud del elemento, personal necesario, asiento de paz, equipamiento necesario (con término el 31 Dic 09).

La Resolución del Ministerio de Defensa Nro 207/09, ANEXO 1, punto III Objetivos de Capacidad A – Comando y Control Integrado, contempla:

1. Disponer de los sistemas que permitan ejercer de modo permanente la conducción de las fuerzas.

2. Desarrollar herramientas que permitan en el NO, la dirección de una fuerza desplegada en operaciones y el control de la ejecución de las órdenes impartidas por el comando superior.
3. Brindar los enlaces entre los distintos niveles de la conducción del sistema de defensa, y asegurar la transmisión y recepción de datos e información de manera segura y completa a lo largo de todos los niveles de la conducción en tiempo real.
4. Objetivos de la capacidad:
 - a. Integrar los sistemas de comunicaciones desde el NEN hasta el NT con la seguridad adecuada.
 - b. Incrementar los niveles de interoperabilidad entre los sistemas propios de cada una de las fuerzas.

Habiéndose cumplido con la Directiva del JEMCFFAA Nro 02/09, en el mes de octubre de 2009, posteriormente se imparte la Orden Transitoria del JEMCFFAA Nro 07/09, donde se fija:

“El EMCFFAA conformará el elemento de comunicaciones conjunto del Comando Operacional (NO), a partir de la recepción de la presente orden, para brindar apoyo específico de comunicaciones a las acciones y operaciones que desarrolle el Comando Operacional, a fin de establecer los enlaces necesarios entre los niveles de la conducción y restablecer el sistema de comunicaciones que apoya a la cadena de Comando Nacional”¹⁷.

Para poder cumplir con esta misión, la operación se dividió en las siguientes fases:

1. Fase Previa: (desde la recepción de la presente hasta el 01 Feb 10), donde se conformaron los equipos de trabajo (Director y Operativo), el elemento núcleo y la determinación del lugar físico donde se estableció el citado elemento.
Se determinó la orgánica mas adecuada, el personal que conformará el núcleo y la capacitación del personal que fue destinado al elemento.
También se efectuó el seguimiento del acto licitatorio correspondiente al material de dotación del elemento.
2. Fase 1: Implementación (desde el 01 Feb 10, hasta el 01 Ago 10), durante el desarrollo de esta fase se ejecutaron las siguientes actividades:
 - a. Recepción del personal del Elemento Núcleo y participación del mismo en los distintos cursos de capacitación, programados en la Fase Previa.
 - b. Ocupación de las instalaciones previstas para la constitución del elemento de comunicaciones conjunto en el Centro Argentino de Entrenamiento Conjunto para las Tropas de Paz (CAECOPAZ).

¹⁷ Orden Transitoria del JEMCFFAA Nro 07/09 – Elemento de Comunicaciones Conjunto Orgánico del Nivel Estratégico Operacional.

3. Fase 2: Operacionalización (desde el 01 Ago 10, hasta el 31 Dic 10), durante el desarrollo de esta fase se ejecutaron las siguientes actividades:
 - a. Recepción, catalogación, inventariado y guarda del material licitado.
 - b. Adiestramiento del personal del Elemento Núcleo e integración del nuevo material de dotación, a los diferentes sistemas de teleinformática.
 - c. Participación del Elemento Núcleo en operaciones en desarrollo y ejercitaciones que lleve adelante el Comando Operacional.

Las tareas se organizaron de la siguiente manera:

1. El Equipo de Trabajo Director, que entendió en el desarrollo integral del proyecto, conformó también el Elemento Núcleo y recibió al personal asignado.
Estableció también el cronograma de actividades y efectuó el control y supervisión posterior. Actualmente es el responsable de la integración del Sistema de Comunicaciones Particular (SCP) del NO al SICODE.
2. El Equipo de Trabajo Operativo, dependiente directamente del Equipo de Trabajo Director, es el responsable de determinar todas las acciones necesarias para realizar el sostén logístico y toda actividad necesaria para la conformación definitiva del Elemento de Comunicaciones Conjunto.
También debe confeccionar la doctrina necesaria para conducir el elemento, generando los procedimientos para el empleo operativo.
3. El Elemento de Comunicaciones Núcleo, dependerá del Equipo de Trabajo Operativo, ejecutando las actividades mencionadas precedentemente.

La misión que hasta el momento posee el elemento (encontrándose la misma en revisión) es: El Elemento de Comunicaciones Conjunto debe instalar, operar y mantener, el Sistema de Comunicaciones Particular del Comando Operacional de las Fuerzas Armadas (SCPCOFFAA), en la zona de responsabilidad asignada, para establecer los enlaces entre el nivel Estratégico Operacional y los niveles Estratégico Militar y Táctico Superior, a fin de contribuir al comando y control de las operaciones.

Con respecto a sus funciones y capacidades, están en estudio. Este elemento no ha finalizado aún, las tareas que establecía la fase 2 de la Orden Transitoria del JEMCFFAA citada precedentemente.

Su magnitud es del nivel Subunidad por el momento, previéndose aumentar la misma a nivel Unidad en un futuro mediano.

Una vez recibido el material de dotación solicitado, este elemento se organizará de acuerdo al Anexo 2 (Organigrama del Elemento de Comunicaciones Conjunto).

Este Elemento de Comunicaciones Conjunto, basa su apoyo de teleinformática en la instalación, operación y mantenimiento del Centro de Comunicaciones Reubicable (CCR).

Este contenedor, actuará como elemento de teleinformática asociado al NO, posibilitando así, la interoperabilidad entre los diferentes niveles superiores y subalternos al NO.

Durante la exposición realizada por el Jefe del Elemento, se enfatizó, en que este CCR, está preparado para que el Comandante del Teatro de Operaciones pueda conducir la operación desde el mismo contenedor, sin necesidad de instalarse en un Puesto Comando separado.

Existe la intención de construir varios Centros de Comunicaciones Reubicables, uno por cada Área o Región Estratégica en el Territorio Nacional.

A medida que se incorporen al Elemento de Comunicaciones Conjunto, con la previsión que en el corto plazo alcance el nivel Subunidad (posee un CCR), mayor cantidad de personal y otros CCR para las comunicaciones a cada Área o Región Estratégica (cada una con un CCR), aumentará la magnitud del mismo, hasta llegar a la constitución del Batallón de Comunicaciones Conjunto.

Este Centro de Comunicaciones Reubicable estará constituido por dos contenedores, uno digital y uno analógico, cada uno de los mismos poseerá las siguientes capacidades:

1. Contenedor Digital

Un equipo de comunicaciones satelitales, para enlazar por medio del Telepuerto Satelital Ejército Argentino (repotenciado para poder brindar este apoyo), al NO con el NEM y el NT.

Este sistema satelital, opera en forma similar al del Ejército Argentino.

Equipos informáticos que posibilitarán establecer redes de área local y conectarse a Internet. La arquitectura de la red de datos se implementará sobre la LAN del EMCFFAA.

2. Contenedor Analógico

Equipos de HF, VHF (base, móvil y repetidor), VHF/UHF aéreo, permitiendo así la interoperabilidad entre las diferentes redes radioeléctricas de los diferentes sistemas de teleinformática de cada componente con el Comando de Operaciones Conjunto (COC), y éste con el NEM.

Central Telefónica Digital, con capacidad de integración de VOIP, conmutar voz y datos en forma simultánea y poder estar en capacidad de conectar redes telefónicas analógicas y digitales, con redes de transmisión de datos públicas y privadas y redes LAN.

Esta central telefónica estará equipada con aparatos telefónicos alámbricos, analógicos y digitales, aparatos telefónicos inalámbricos y fax.

Estos contenedores deberán ser transportables, tanto por modo aéreo como terrestre y marítimo, de dimensiones y peso que posibiliten su transporte en Hércules C-130, cualquier tipo de embarcación y vehículos terrestres preparados para tal fin.

La Dirección de Investigación, Desarrollo y Producción (DIDEP):

La DIDEP basa sus investigaciones y desarrollos en TRES (3) categorías bien definidas, la primera es software de comando y control, orientados hacia el uso estrictamente militar.

La segunda es software de simulación, también orientado hacia lo militar y por último, el desarrollo de los dos primeros para el uso estrictamente civil.

Hoy en día, se encuentra en desarrollo un sistema de comando y control, orientado para ser operado por el Componente Ejército del Teatro de Operaciones, posee herramientas para el Estado Mayor, pudiendo a futuro incorporar módulos aéreos y navales, posibilitando así la interoperabilidad del sistema a un nivel mayor que el Componente Ejército del Teatro de Operaciones.

Por otra parte, la DIDEP se encuentra en la actualidad adquiriendo material de comunicaciones no militar o civil (computadoras portátiles, centrales de comunicaciones, equipos radioeléctricos, sistemas de antenas, etc.), que una vez en manos de la fuerza, son endurecidos y adaptados para ser usados militarmente.

El Comando de Comunicaciones e Informática del Ejército:

Este comando está orientado, al igual que la DIDEP, a la modernización de los sistemas de teleinformática del Ejército y a la obtención de equipamiento necesario para modernizar los sistemas dependientes.

El Comando de Comunicaciones e Informática es el responsable de conducir, instalar, operar, mantener y modernizar los diferentes sistemas que integran el SUCOM (Sistema Único de Comunicaciones).

Basados en estos conceptos, el Comando de Comunicaciones e Informática enfoca su desarrollo hacia la digitalización de las comunicaciones y a la convergencia de voz y datos.

Teniendo en cuenta lo precedentemente dicho, en los últimos años se han desarrollado una gran variedad de proyectos, de factible adaptación para su empleo en cada uno de los componentes del TO, de manera tal de poder interoperabilizar los sistemas de cada fuerza en forma horizontal y vertical con el elemento de comunicaciones conjunto del NO.

Los proyectos desarrollados son:

1. Actualización y modernización de la REDISE (Red Digital de Integración de Sistemas del Ejército), red de vínculos digitales que permite el transporte de la información correspondiente a distintas aplicaciones informáticas y de comunicaciones. Esta red está

compuesta por nodos interconectados y constituye una plataforma digital de comunicaciones en la que se pueden integrar distintos servicios finales.

2. Centro de Comando y Control del SUCOFE (CCC SUCOFE), efectúa el comando y control de las redes de comunicaciones y sistemas que posee el SUCOFE para permitir su operación normal a fin de posibilitar el apoyo de comunicaciones permanente a la fuerza en tiempo de paz y en operaciones.
3. Telepuerto Satelital del Ejercito Argentino (TSEA), facilidad de teleinformática que permite enlazar las guarniciones militares que se encuentran más alejadas, distribuidas en el territorio Nacional, como así también a los medios satelitales móviles de la Fuerza desplegados en campaña.
4. Centro de Comunicaciones Reubicable (CCR), proporciona el apoyo de teleinformática, mediante la Instalación, Operación y Mantenimiento del Puesto Comando Alternativo al JEMGE y/o al Comandante de la Zona de Emergencia en operaciones de apoyo a la comunidad, que requieran el empleo de comunicaciones móviles, a través de las distintas facilidades disponibles.
5. Terminal Satelital de Campaña Remolcable (TSCR), facilidad de teleinformática que permite la interconexión e integración del STP (Sistema de Teleinformática Particular) de una GUC o GUB, a otros subsistemas del SUCOM, a través de un enlace satelital.
6. Centro de Conmutación Móvil Integrado (CCMI), Facilidad de teleinformática que permite integrar, conmutar y encaminar, las redes telefónicas y de transmisión de datos, desde y hacia los puestos comando y la interconexión con otras redes o sistemas.
Centro Troncalizador de Comunicaciones Móvil (CTCM-2 Digital), Facilidad de teleinformática que permite la transmisión, enrutamiento y distribución de voz, datos y videoconferencia, a través de un enlace satelital.
7. Centro de Transmisión de Video Móvil (CTVM), facilidad de teleinformática que permite la transmisión de videoconferencia a través de un enlace satelital, posibilitando al comando de una fuerza, la visión en tiempo real del campo de combate/batalla.
8. Locutorio Satelital Transportable (LST), facilidad de teleinformática que posee las mismas características que el CCMI, pero que se utiliza para brindar el apoyo necesario de teleinformática a los elementos de las FFAA que se encuentran ejecutando Operaciones de Mantenimiento de la Paz.

Existen mas proyectos desarrollados por el Comando de Comunicaciones e Informática, tales como: el Nodo Satelital Transportable (NST), el Radio enlace Digital de Campaña (RDC), el Teléfono de Campaña Automático - 1 (TCA - 1), el Teléfono de Campaña Automático - 2 (TCA - 2) y la Computadora Endurecida Argentina (CEA) entre otros.

Dirección General de Investigación y Desarrollo de la Armada (DGID)

Se ha destacado siempre en el desarrollo y actualización permanente de hardware y software de comunicaciones.

El MODEM de comunicaciones Toninas, es un sistema de bajísimo costo, en relación con las capacidades operativas que posee, es muchísimo más barato que un sistema de iguales características fabricado por una empresa privada (obviamente para uso militar) y en contraparte, un poco más caro que lo mejor que se puede encontrar en el mercado civil. Este MODEM se utiliza en los buques y bases de la Armada Argentina, donde opera con las más altas condiciones de electromagnetismo.

Podemos mencionar que se desarrolló una versión aerotransportada de este MODEM que también cumple con las normas MIL – STD -461E¹⁸.

El software PLACOM (Planificador de Comunicaciones para la banda de HF), es un sistema de planificación y control de radio enlaces, diseñado para mostrar la factibilidad o no del enlace requerido y facilitar así, las radiocomunicaciones en la banda de HF en función de las condiciones de radio propagación y del equipamiento disponible. Este software es operado en la actualidad por: la Fuerza de submarinos, la Flota de Mar, la Escuadrilla Aeronaval de Reconocimiento y la Infantería de Marina, como así también por el Ejército Argentino, la Gendarmería Nacional y la Prefectura Naval Argentina.

Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Argentina:

Este organismo está llevando adelante el proyecto SINV y CA (Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aéreo) impulsado por el Ministerio de Defensa.

Dicho proyecto consiste básicamente en integrar la información proveniente de radares que se encuentran instalados en el país tendientes a cubrir el espacio aéreo argentino y detectar el tránsito ilegal en el territorio, que es, por sus características de diseño, también para uso militar.

Esta información se concentra en el Grupo de Vigilancia y Control Aéreo en Merlo, Provincia de Buenos Aires pero podría llegar a enviarse a donde sea necesario o requerido por el Ministerio de Defensa como ser: la Sala de Mando y Control del Centro de Operaciones Conjunto (COC).

El Grupo I de Comunicaciones Escuela (GICE) de la Fuerza Aérea desde hace unos años a esta parte ha desarrollado un software de comunicaciones llamado FORMCOM. Estamos

¹⁸ Requisitos para el control de las características de interferencia electromagnética de los subsistemas y equipos, aprobado para su uso por todos los departamentos de Estados Unidos y Agencias del Departamento de Defensa.

hablando de un sistema para ser utilizado en comunicaciones de datos conocido comúnmente como Data Link¹⁹.

Conclusiones.

1. Los medios de teleinformática que se encuentran disponibles, por adquisición y desarrollo propio, en cada uno de las Fuerzas Armadas y aquellos que están en proceso de diseño o en etapa de desarrollo por parte diferentes organismos, desde los que dependen directamente del Ministerio de Defensa hasta los que integran cada Fuerza, estarían en condiciones de proveer parte del equipamiento necesario (software y hardware) para dotar a un posible elemento de comunicaciones conjunto de campaña de Nivel Operacional (NO), a pesar que la mayoría de ellos fue concebido para satisfacer necesidades o requerimientos de carácter específicos.

En este orden de ideas, se puede afirmar que la mayoría del material referido en este capítulo puede ser utilizado y operado por el nivel Operacional, efectuando mínimas adaptaciones, ya que permiten la integración total de todos los sistemas de teleinformática, posibilitando así la interoperabilidad requerida para facilitar el C4IVR en el NO.

2. De la investigación queda en evidencia que existe escasa o nula coordinación entre los distintos Organismos que diseñan y desarrollan diferentes proyectos, que de ser planificados bajo una conducción centralizada y evaluados y homologados por el EMCFFAA, se evitarían superposición de esfuerzos, dilapidación de recursos, y se reducirían sustancialmente los tiempos para disponer de equipos que faciliten la interoperabilidad entre las FFAA; esto debería ser motivo de un nuevo trabajo de investigación (coordinación de esfuerzos para la ejecución de desarrollos y tecnologías para abaratar costos, tiempos, etc).
3. La reciente creación de un Elemento de Comunicaciones Conjunto de Nivel Operacional, subordinado al Comando Operacional del EMCFFAA, tiende a dar una posible solución al problema de la interoperabilidad. Apreciándose, posteriormente a la entrevista realizada al jefe de la citada organización, que existe superposición de esfuerzos y falta de independencia de criterios, debido a que el Equipo Director, como el Equipo Operativo, que desarrollan las diferentes tareas para conformar el elemento, están integrados por gran parte del personal que integra el Elemento Núcleo.

¹⁹ Data Link Connection Identifier (DLCI) es un identificador de canal del circuito establecido en frame relay. Este identificador se aloja en la trama e indica el camino a seguir por los datos, el circuito virtual establecido.

De esta forma se hace difícil, organizar las tareas, ejecutarlas y controlarlas a la misma vez. Siendo esto un impedimento para cumplir eficientemente, la misión impartida por el JEMCFFAA.

4. Los Centros de Comunicaciones Reubicables, serán los principales medios, a través de los cuales el Batallón de Comunicaciones Conjunto (futuro), integrará a todos los niveles de la conducción, solucionando el corte que se produjo a partir de la derogación de la DEMIL 01/99 en el NEO.

CONCLUSIONES

Consideraciones realizadas a partir de lo analizado en los capítulos precedentes:

1. La ausencia de un sistema de teleinformática de naturaleza conjunto a Nivel Operacional, durante el conflicto armado por la recuperación de las Islas Malvinas, dificultó el comando y control de las operaciones.
2. En la actualidad, el grado de interoperabilidad de las Fuerzas Armadas en el campo de las comunicaciones para el desarrollo de operaciones de combate se encuentran casi en las mismas condiciones de integración que en la Guerra de Malvinas, cada Fuerza posee sus sistemas y subsistemas de teleinformática integrados en forma efectiva, pero no entre las Fuerzas; pese a lo cual la situación se ha modificado en cuanto a lo que ocurre en tiempo de paz y en guarnición debido a que el Estado Mayor Conjunto ha comenzado a ejercer el Comando y Control de los sistemas de teleinformática.
3. Actualmente, el Sistema de Comunicaciones Particular de la Defensa, es conducido desde la Estación Control del Sistema (ECS) del Centro de Operaciones Conjunto (COC). Constituyéndose éste como pilar fundamental para el inicio del diseño de la arquitectura del sistema de teleinformática en el nivel Operacional.
4. En caso de tener que establecer un Teatro de Operaciones (TO), la necesidad de comando y control, obliga a instrumentar un sistema de teleinformática que permita con gran rapidez interoperabilizar a los distintos niveles (tanto superiores como subordinados), y eso no es posible si previamente no existe un sistema previo, que representado por un elemento de teleinformática conjunto sea responsable de la operación del mismo y que debe estar organizado, equipado e instruido para brindar el apoyo necesario requerido por este nivel de conducción, acciones todas que están sustentada en lo ordenado en el decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1691/2006.

5. El marco legal vigente facilita la organización de un elemento de comunicaciones conjunto, ya que en ellos se fomentan la previsión, eficiencia e interoperabilidad; además como consecuencia del planeamiento militar conjunto, dentro de este marco legal, ha surgido la necesidad de crear un elemento de comunicaciones para poder asegurar el comando y control en el Nivel Operacional integrándose el Nivel Estratégico Militar y Táctico.
6. La arquitectura del Sistema de Teleinformática dentro de un TO, debe ser definido antes de la creación del mismo y planificarse por el mas alto nivel de la conducción (nivel EM/O), apoyado por personal experto en el tema.
7. Se aprecia como imprescindible el desarrollo de un planeamiento a corto, mediano y largo plazo, a nivel Operacional, aprobado por el nivel Estratégico Militar, concerniente a lograr la interoperabilidad de los sistemas tanto en tiempo de paz como en operaciones. A modo de ejemplo el Plan Trienal del EMCFFAA – J VI-C3I2 (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas –Jefatura VI Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia e Informática), concreta el planeamiento de corto plazo.
8. Los organismos dependientes del Ministerio de Defensa y de los Estados Mayores Generales de las Fuerzas Armadas han diseñado y desarrollados diferentes equipos y materiales que pueden facilitar la interoperabilidad a Nivel Operacional, pero queda en evidencia la escasa coordinación entre los proyectos de cada fuerza, apreciándose que esto es motivo de un nuevo trabajo de investigación, que contribuya a establecer procedimientos y acciones para coordinar los esfuerzos, como intercambiar información sobre los desarrollos y avances tecnológicos alcanzados, con la finalidad de disminuir costos, acortar tiempos, etc; todo lo cual contribuirá al logro de la eficiencia.
9. En virtud del marco legal, en cumplimiento de las órdenes e intenciones del Ministerio de Defensa y como producto del planeamiento militar se ejecutó la creación de un Elemento de Comunicaciones Conjunto Núcleo, para asegurar el C4I a nivel Operacional.
10. Este Elemento de Comunicaciones de naturaleza conjunta, permitiría la optimización de los recursos desde todo punto de vista, facilitaría el abastecimiento y el mantenimiento, racionalizaría el empleo de infraestructura y, fundamentalmente, unificaría y estandarizaría la instrucción y el adiestramiento.
11. El Elemento de Comunicaciones Conjunto deberá estar en capacidad de establecer un sistema de teleinformática en campaña, para posibilitar que el Cte del TO, ejerza el comando y control de la fuerza desplegada.
12. Lo expresado en el párrafo precedente, asegura la interoperabilidad vertical del sistema de teleinformática, pero no soluciona la interoperabilidad horizontal en los niveles Tácticos.

13. Para lograr dar solución al problema citado en el punto anterior, se requiere de un planeamiento Militar Conjunto, tendiente a la estandarización y actualización de una arquitectura que posibilite la interoperabilidad horizontal de los diferentes sistemas teleinformáticos que emplea cada Fuerza Armada y que son los que establecerán cada Componente en el Teatro de Operaciones para conformar su propio C4IVR.

Características que deberá reunir este elemento en función de lo analizado:

Ante la demostración de la necesidad de la existencia de un Elemento de Comunicaciones de naturaleza conjunta, previo a la creación del Teatro de Operaciones que asegure el flujo de órdenes e información entre los niveles Estratégico y Táctico Superior, favoreciendo el C4IVR, se aprecia conveniente efectuar la siguiente propuesta, como contribución a las tareas organizativas que se están llevando a cabo.

Dicho Elemento, deberá poseer los siguientes aspectos generales:

1. **Misión**²⁰:

Para determinar la misión, nos apoyaremos en los reglamentos de comunicaciones vigentes, en especial: reglamento de Conducción de Comunicaciones, Reglamento de Subunidad de Comunicaciones de Brigada, Reglamento Batallón de Comunicaciones, Reglamento de Centro de Comunicaciones de Campaña y el Plan Trienal 2009 – 2011 de la Jefatura VI – C3I2 del Estado Mayor Conjunto de la Fuerzas Armadas.

Además nos basaremos en los contenidos del presente Trabajo de Investigación, y en la experiencia profesional y personal obtenida en la carrera militar.

La misión del Elemento de Comunicaciones Conjunto debería ser:

Proporcionar apoyo de teleinformática, a un Comando Operacional Conjunto/combinado, mediante la instalación, operación y mantenimiento de las propias facilidades e integrándolas a las que conforman los Sistemas de Teleinformática Particular (STP) de los Componentes de las diferentes Fuerzas y a las del STP del Comando Superior, en la zona de responsabilidad asignada y en la oportunidad requerida, para permitir el diligenciamiento y el flujo de la información en voz, datos y video, a fin de contribuir al comando y control de las operaciones y facilitar la conformación de un eficiente C4IVR a Nivel Operacional.

Subsidiariamente:

Proporcionar apoyo de teleinformática, en el marco de las operaciones multilaterales de Naciones Unidas.

²⁰ Misión: Responsabilidad o tarea inherente o asignada a una organización o a un individuo. Desde el punto de vista operacional comprende las exigencias a satisfacer y las tareas derivadas a ejecutar, conteniendo además el propósito finalidad precedido por la expresión "A FIN DE". Debe responder en forma clara y concisa a los interrogantes básicos: QUE, QUIEN, CUANDO, DONDE Y PARA QUE.

Proporcionar apoyo de teleinformática en operaciones de seguridad interior prevista por la Ley de Seguridad Interior Nro 24.059.

Proporcionar apoyo de teleinformática en apoyo a la comunidad nacional o de países amigos.

2. **Concepto de Empleo:**

- a. La Subunidad, es el único elemento de comunicaciones conjunto, organizado, equipado, instruido y adiestrado, para proporcionar apoyo de teleinformática al Comando de un TO, mediante la instalación, operación y mantenimiento de hasta DOS (2) Centros de Comunicaciones Reubicables en forma simultánea, debiendo estar en capacidad de instalar, operar y mantener UNO (1) Centro de Comunicaciones Reubicable más, en apoyo al Puesto comando de otro TO, en caso de que existiese más de uno.
- b. Los Centros de Comunicaciones Reubicables, se integrarán en voz, datos y video, al Sistema de Comunicaciones (Teleinformática) Particular para la Defensa, a los sistemas de Teleinformática de cada Componente, conformando el Sistema Teleinformático Particular del Comando de Operaciones Conjunto (STP COC).
- c. La integración para conformar el STP COC, se logrará por medio de diferentes redes radioeléctricas, enlaces satelitales, enlaces de alta capacidad, enlaces telefónicos y transmisión de video.
- d. En oportunidad en que la Subunidad instale y opere solo UNO (1) Centro de Comunicaciones Reubicable, los Centros de Comunicaciones Reubicables restantes, conformarán la reserva de teleinformática de la Subunidad.

3. **Funciones:**

a. Entender²¹ en:

- 1) La instalación, operación y mantenimiento de las facilidades de teleinformática que conforman el STP COC.
- 2) La supervisión y coordinación de los Sistemas de Teleinformática Particulares de cada Componente dependiente, a fin de asegurar su integración en voz, datos y video.
- 3) La integración del STP COC, con los sistemas de comunicaciones subsidiarios (SSCS).
- 4) La ejecución de la instrucción y el adiestramiento del personal y fracciones afectadas a proporcionar el apoyo de teleinformática al COC.
- 5) La supervisión sobre los fracciones de comunicaciones dependientes.

²¹ Entender: Ocuparse directamente de un asunto con responsabilidad primaria.

- 6) La elaboración y distribución de las IEC e IFC para el COC y los Componentes dependientes (cada componente deberá entender en la elaboración de sus IEC e IFC).
 - 7) La administración de frecuencias asignadas a la Compañía de Comunicaciones Conjunto, incluyendo el registro, distribución y control.
 - 8) El control de las emisiones propias y dependientes a este STP COC.
 - 9) El control de la seguridad informática en las redes que se instalen y operen en el COC.
 - 10) La instalación y mantenimiento de las facilidades de teleinformática, en oportunidad que los mismos se establezcan para el desarrollo de operaciones.
- b. Intervenir²² en:
- 1) La elaboración, distribución y control de las órdenes, registros e informes de comunicaciones e informática, incluyendo las IEC e IFC, para el COC.
 - 2) La elaboración del Plan Control de Emisiones (Plan CONEM), que deberá ser confeccionado por la J VI - EMCFFAA, incluyendo las IEC e IFC.
 - 3) El control de las emisiones del COC, mediante la implementación y supervisión del Plan CONEM en el ámbito del COC.
- c. Participar²³ en:
- 1) El asesoramiento al Cte EO y a su EM, sobre los aspectos técnicos y tácticos de teleinformática para la IOM del STP COC.
 - 2) Las actividades de planeamiento que desarrolle la J VI – EMCFFAA.

4. **Capacidades:**

Con respecto a las capacidades, solo están desarrolladas en forma general, siendo este tema en particular, motivo de un Estudio de Estado Mayor futuro.

- a. Ejecutar el apoyo de teleinformática, con toda a parte de sus fracciones, durante las diferentes operaciones que desarrolle el COC.
- b. Integrar digitalmente voz, datos y video con sus medios desplegados con la Sala de Mando y Control del EMCFFAA (Elemento Inmediato Superior).
- c. Integrar digitalmente voz, datos y video entre el STP COC y los STP de los Componentes dependientes.
- d. Integrar radioeléctricamente voz y datos entre el STP COC y los SCP de los Componentes dependientes.

²² Intervenir: Tomar parte de un asunto, interponiendo autoridad pero sin tener responsabilidad primaria.

²³ Tener parte en un asunto. Difiere de intervenir en el concepto de interpretación de autoridad.

- e. Integrar por medios alámbricos e inalámbricos, el STP COC y los SCP de los Componentes dependientes.

5. Organización:

Con respecto a la organización consideramos que:

- a. El Elemento de Comunicaciones Conjunto Núcleo, debe mantener la magnitud Subunidad en forma permanente.
- b. Que en función de las características de los medios que posee (Centro de Comunicaciones Reubicable) y de las funciones y capacidades que se le asignen, no se requiere mayor efectivo de personal para la instalación, operación y mantenimiento del sistema.
- c. Que la jerarquía del Jefe de Elemento, es independiente de la magnitud del mismo, considerándose como factor determinante para establecer la misma la misión asignada a la Subunidad de Comunicaciones Conjunta.
- d. Que si se prevee la adquisición de más de un Centro de Comunicaciones Reubicable, estos solamente se emplearán a requerimiento (por ejemplo a la constitución de más de un TO), pudiendo quedar el material como reserva de la Subunidad.
- e. Que el personal necesario que debe cubrir los roles para la administración y/o operación de las facilidades y medios que se encuentran en reserva, podría ser incorporado al Elemento a requerimiento, siendo cedidos por cada Fuerza Armada, para integrar las dotaciones de reserva.
- f. Que el personal que se expresa en el punto anterior, debería capacitarse como integrante de las dotaciones de las diferentes organizaciones o medios, mediante cursos que esta Subunidad realice anualmente (sistema parecido al que efectúa el Batallón de Operaciones Electrónicas 601 para adiestrar dotaciones de relevo).
- g. De lo analizado precedentemente se deduce que no es conveniente que estos medios de reserva se encuentren emplazados físicamente en apoyo de Comandos preexistentes a la creación de un Comando de Teatro de Operaciones (organizaciones similares a las denominadas Áreas Estratégicas), ya que absorberían personal y recursos presupuestarios de los Componentes, apreciándose que el apoyo a brindar, puede ser proporcionado por los sistemas de teleinformática de los distintos Componentes establecidos en tiempo de paz.
- h. En caso de operaciones, si las necesidades exceden las funciones y capacidades de la Subunidad, se alistarán los medios de reserva y se ordenará, la asignación²⁴ del personal

²⁴ Relación de dependencia, a todo efecto, de un individuo u organización militar, respecto de la autoridad de un escalón de comando que no está establecida en una estructura militar orgánica. Es de carácter relativamente permanente y dicho individuo u organización son controlados y administrados por el comando al que hubieran sido asignados.

necesario de las tres Fuerzas, para integrar las dotaciones de las diferentes organizaciones.

Teniendo en cuenta lo anteriormente desarrollado, la organización de la Subunidad debería ajustarse a lo expresado en el Anexo 3 al presente trabajo de investigación. (Organigrama del Elemento Propuesto).

BIBLIOGRAFÍA

1. Rattenbach, Benjamín, Informe Rattenbach, Buenos Aires, Ediciones fin de siglo, 2000.
2. Ley 24.948 (Ley de reestructuración de las Fuerzas Armadas), Buenos Aires, sancionada en el 18 de marzo de 1998, y promulgada el 3 de Abril del mismo año.
3. Decreto PEN 1691/2006 - Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas, Buenos Aires, 22 de Noviembre de 2006; publicado el 29 de noviembre de 2006.
4. Decreto del PEN 727/2006 (Reglamentación de la Ley N° 23.554), 12 de junio de 2006, publicada en Boletín Oficial el 13 de junio de 2006.
5. Decreto del PEN 1250/99 (Sistema Federal de Emergencia), 28 de octubre de 1999.
6. Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas armadas – Jef VI C3 I2 – Plan Trienal 2009-2011.
7. Orden Transitoria del JEMCFFAA Nro 07/09 – Elemento de Comunicaciones Conjunto Orgánico del Nivel Estratégico Operacional.
8. ROD 05-01 (reglamento de Conducción de Comunicaciones), año 2001.
9. PC 00-02 (Diccionario para la Acción Militar Conjunta), año 1986.
10. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.

Fuentes de Internet.

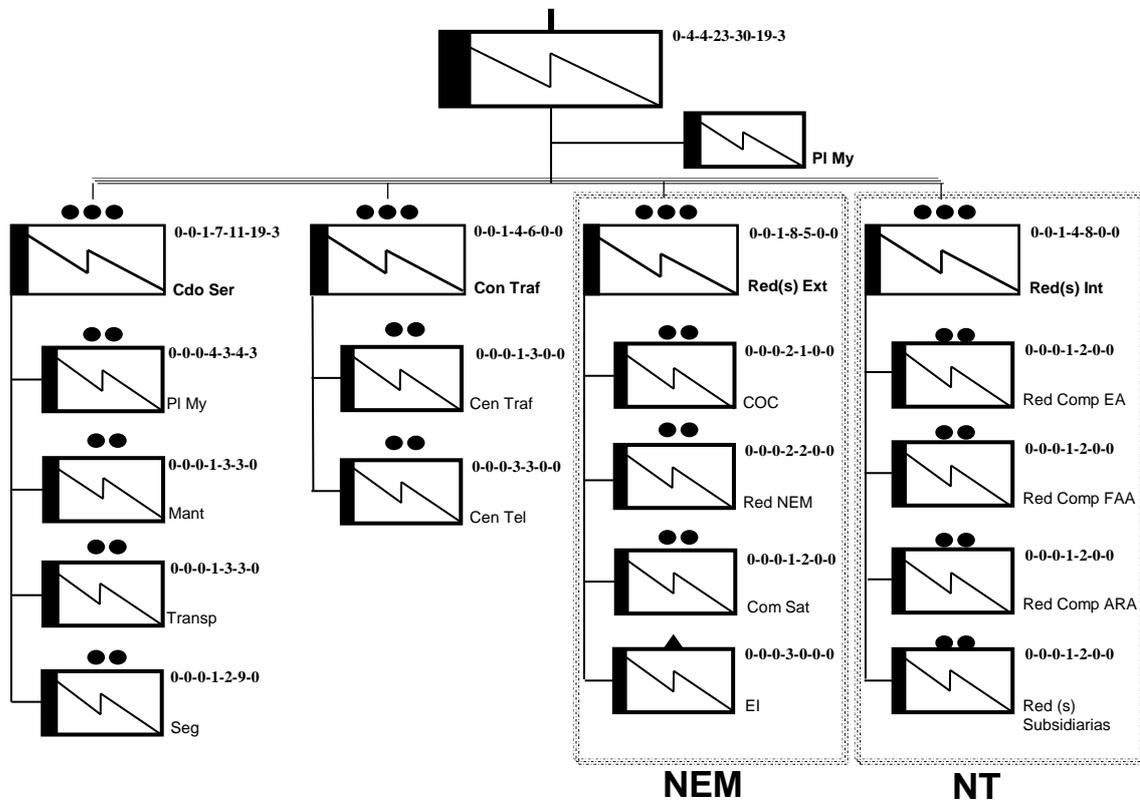
1. Ministerio de Defensa – República Argentina, Información Institucional, organigrama y reseña histórica. Disponible en <https://www.defensa.gov.ar>
2. Resoluciones – Ministerio de Defensa – República Argentina, Leyes y decretos. Disponible en <https://www.mindef.gov.ar>
3. Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa. Disponible en <https://www.citefa.gov.ar/>
4. Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas de la República Argentina, Jefatura VI, Comando, Control, Comunicaciones Informática e Interoperabilidad. Disponible en https://www.fuerzas_armadas.mil.ar/
5. Sitio Oficial del Ejército Argentino. Disponible en <https://www.ejercito.mil.ar/>
6. Sitio Oficial de la Armada Argentina. Disponible en <https://www.armada.mil.ar/>
7. Sitio Oficial de la Fuerza Aérea Argentina. Disponible en <https://www.fuerzaaerea.mil.ar/>

ANEXO 1 (Guía de temas a tratar durante la entrevista realizada al Jefe del Elemento de Comunicaciones Conjunto Núcleo) AL TRABAJO DE INVESTIGACION.

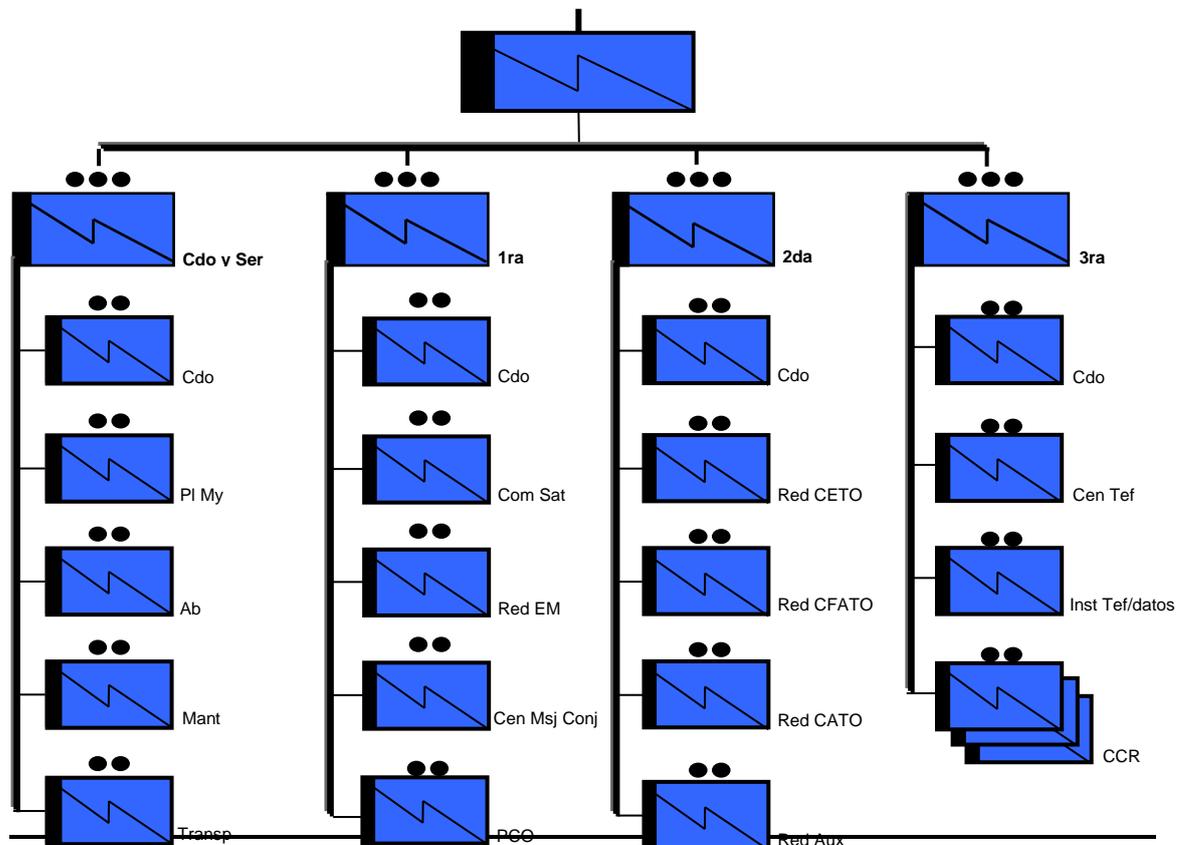
Los temas a tratar durante la entrevista realizada al Jefe del Elemento de comunicaciones Conjunto Núcleo, Tcnl SALA, fueron los siguientes:

1. Antecedentes sobre la creación del Elemento de Comunicaciones Conjunto.
2. Orden de creación del elemento.
3. Dependencia del mismo (durante la paz y en operaciones).
4. Misión, misiones subsidiarias.
5. Capacidades y funciones.
6. Doctrina en elaboración.
7. Organización presente y futura.
8. Personal (nombramientos y pases generales).
9. Material de dotación (planeamiento, requerimientos efectuados, adquisición).
10. Cursos a desarrollarse.
11. Actividades que desarrolla (presentes y futuras).
12. Proyectos.
13. Lugar de asiento definitivo.

ANEXO 2 (Organigrama del elemento de Comunicaciones Conjunto) AL TRABAJO DE INVESTIGACION.



ANEXO 3 (Organigrama del Elemento Propuesto) AL TRABAJO DE INVESTIGACION.



La subunidad debería estar organizada en 4 (CUATRO) secciones, la Sección Comando y Servicio, la 1ra, 2da y 3ra Sección.

La Sección Comando y Servicio, estaría integrada por un Grupo Comando, Plana Mayor, Abastecimiento, Mantenimiento y Transporte.

La 1ra Sección, debería conformarse por un Grupo Comando, Comunicaciones Satelitales, Red Estratégica Militar, Centro de Mensajes Conjunto y un Grupo Puesto Comando Operacional (personal con medios alistados para acompañar al Cte TO por cualquier medio de transporte que este emplee).

La 2da Sección, estaría integrada por un Grupo Comando, Red Componente Ejército del TO, Red Componente Fuerza Aérea del TO, Red Componente Armada del TO y por el Grupo Red Auxiliar (integración con las diferentes redes subsidiarias y Fuerzas Combinadas si existiesen).

La 3ra Sección, se conformaría con un Grupo Comando, Central Telefónica, Instalaciones Telefónicas/ datos y los tres Grupos Centro de Comunicaciones Reubicable (de reserva).