



MATERIA: TALLER DE TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TEMA: Interoperabilidad de los Sistemas de Defensa

TÍTULO: Estandarización de los Sistemas de Defensa Aeroespacial en un Teatro de Operaciones Conjunto Combinado en el Ámbito de la UNASUR

AUTOR: Mayor Cristian Alejandro Dominguez

PROFESOR: Dra. Lucía Alejandra Destro

FECHA DE ENTREGA: 23 de Octubre de 2014

RESUMEN

En la región comprendida por la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) la defensa aeroespacial cooperativa plantea el desafío de desarrollar operaciones conjuntas combinadas entre diferentes actores que poseen una gran variedad de medios y sistemas de planeamiento.

Esto último puede ocasionar las incompatibilidades de doctrinas y dificultades de interoperabilidad de los medios que poseen las diferentes Fuerzas Armadas de la UNASUR. Para ejercer su responsabilidad un sistema de defensa aeroespacial conjunto combinado requiere un alto grado de coordinación basado principalmente en transmisión de datos y órdenes en forma precisa y expeditiva. De aquí que un sistema de estandarización posibilitaría una solución a la problemática referida a fin de minimizar los riesgos y maximizar la eficiencia para lograr el mayor provecho de las capacidades que se dispondría en un Teatro de Operaciones Conjunto Combinado. El objetivo del presente trabajo se concentró en determinar los elementos/parámetros de un sistema de defensa aeroespacial conjunto combinado que son necesarios estandarizar para lograr la interoperabilidad de las diferentes fuerzas conjuntas combinadas.

Palabras clave: Estandarización, Defensa Aeroespacial; UNASUR, Interoperabilidad.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I. FUNCIONAMIENTO Y DOCTRINA DE UN SISTEMA DE DEFENSA AEROESPACIAL CONJUNTO COMBINADO.....	4
Sistema de Defensa Aeroespacial definiciones y doctrinas.....	4
Comparación de doctrinas de países de la UNASUR.....	11
Doctrina de defensa aérea de Brasil	11
Doctrina de defensa aérea de Chile	13
Influencias doctrinarias extra bloque.....	14
CAPITULO II. SISTEMA DE DEFENSA AEROESPACIAL. ESQUEMA GENERAL Y ANÁLISIS DE INTEROPERABILIDAD EN LA UNASUR.....	16
Esquema general de un Sistema de Defensa Aeroespacial.....	16
Detección.....	16
Identificación.....	18
Interceptación	19
Elementos y/o parámetros críticos de un Sistema de Defensa Aeroespacial Conjunto Combinado	22
Propuesta de Estandarización para un Sistema de Defensa Aeroespacial en la UNASUR.....	24
CONCLUSIONES	27
Bibliografía.....	29

INTRODUCCIÓN

Para ejercer la responsabilidad de proteger a los medios propios del poder aeroespacial del enemigo, un Sistema de Defensa Aeroespacial conjunto combinado requiere un alto grado de coordinación basado principalmente en transmisión de datos y órdenes en forma precisa y expeditiva lo cual solo puede lograrse a través de una buena estandarización e interoperabilidad de sus subsistemas y medios.

En la operación Allied Force llevada adelante en el conflicto de Kosovo en 1999 ello no se cumplió. Las fuerzas aliadas informaron de varios problemas de estandarización entre sus medios y sistemas aéreos provocando que varios países miembros de la coalición no pudieran operar como se tenía previsto, es decir que la eficacia de sus sistemas ofensivos y defensivos fue afectada por la falta de estandarización de sus fuerzas.

En la región comprendida por la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) la deseada defensa aeroespacial cooperativa plantea el desafío de desarrollar operaciones conjuntas combinadas entre diferentes actores que poseen una gran variedad de medios, sistemas de planeamiento y doctrinas pero hasta al momento no han desarrollado una estandarización en el nivel operacional ni en el táctico, si bien son varios los avances de cooperación en materia de defensa regional que se pueden mencionar.

Por ejemplo, la creación el 4 de abril de 2014 de la Escuela de Defensa de la UNASUR (ESUDE) en Ecuador en la que participan Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela; siendo la ESUDE un centro de altos estudios y articulación de redes entre las iniciativas nacionales de los estados miembros de la UNASUR para la formación en materia de defensa y seguridad regional¹.

Todos los miembros de ESUDE se han planteado el objetivo de formular una estrategia regional para proteger los recursos naturales del continente y para combatir las probables amenazas a la

¹ Prensa UNASUR; "Escuela de defensa sudamericana, una realidad regional"; UNASUR Org; 4 de abril 2014; Recuperado de; <http://www.unasursg.org/inicio/centro-de-noticias/archivo-de-noticias/escuela-de-defensa-sudamericana-una-realidad-regional>; 06/05/2014

región, respetando las características de cada país, pero no ha avanzado en la integración en el nivel operacional.

Otros antecedentes regionales, que por cierto han servido de guía para el desarrollo del presente trabajo, son los ejercicios internacionales que involucran a muchas de las fuerzas aéreas de los países de la UNASUR dentro de los que se destacan los ejercicios Cruzex realizados en la Republica Federativa de Brasil o los ejercicios Salitre que se desarrollan en forma bienal en la República de Chile.

Algunos de los países participantes de estos ejercicios son los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Colombia, Ecuador, Uruguay, Venezuela y Francia los cuales simulan la conformación de una coalición y plantean operaciones de un componente aeroespacial dentro de un Teatro de Operaciones Combinado, siendo un avance de estandarización enmarcado exclusivamente en el nivel Táctico.

Como ya se mencionó, no se ha avanzado en la integración regional en aspectos relativos al nivel operacional de aquí que el interrogante al que se responde en este trabajo es el que sigue: ¿Qué elementos/parámetros debería considerar como fundamental un sistema de estandarización de medios y sistemas aéreos para lograr la necesaria interoperabilidad conjunta combinada dentro del ámbito de la UNASUR?

A modo de primera aproximación se planteó que un sistema de estandarización en el nivel Operacional posibilita minimizar los riesgos y maximizar la eficiencia para lograr el mayor provecho de las capacidades de las que se dispone en un Teatro de Operaciones Conjunto Combinado. Asimismo, la interoperabilidad en un Sistema de Defensa Aeroespacial dentro de un teatro de esas características es afectada por la falta de estandarización de su doctrina y medios, reduciendo la eficiencia real del sistema.

Para dar respuesta al interrogante y corroborar las afirmaciones iniciales esta investigación tuvo un carácter cualitativo. Además, se recurrió al análisis bibliográfico y se utilizaron tanto fuentes primarias como secundarias consistentes en doctrinas vigentes dentro de los países de la UNASUR, análisis de los medios disponibles en la región y de las doctrina de países que si bien no pertenecen a la UNASUR tienen influencia en los países miembros.

En tanto los objetivos específicos se concentraron en: describir el funcionamiento de un sistema de defensa aeroespacial en un ambiente conjunto combinado de acuerdo a la doctrina actual tanto nacional como regional; identificar los diversos elementos /parámetros que producen la interoperabilidad en un sistema de defensa aeroespacial y jerarquizar los elementos/parámetros críticos a estandarizar para un funcionamiento eficiente de un sistema de defensa aeroespacial conjunto combinado.

El trabajo se estructuró en dos capítulos los cuales responden a los objetivos planteados. En el primero se describe el funcionamiento del sistema mencionado a través de las diferentes doctrinas existentes en la región de la UNASUR. En el segundo capítulo se describió la estructura básica del sistema incluyendo las capacidades de los medios regionales jerarquizando los elementos/parámetros que los componen, de acuerdo a su influencia en la estandarización e interoperabilidad.

CAPÍTULO I. FUNCIONAMIENTO Y DOCTRINA DE UN SISTEMA DE DEFENSA AEROESPACIAL CONJUNTO COMBINADO

Sistema de Defensa Aeroespacial definiciones y doctrinas

A modo de introducción al estudio de las necesidades de estandarización de un Sistema de Defensa Aeroespacial Conjunto Combinado, se define y analiza lo expresado en la doctrina militar argentina con respecto al Poder Aeroespacial y su aplicación en la defensa aeroespacial junto con el concepto de Interoperabilidad Operacional.

Si bien son varias las definiciones de este concepto a continuación sólo se presentan las que se consideran más destacadas:

“La interoperabilidad es la medida del grado en el que varias organizaciones o individuos son capaces de operar juntos para lograr objetivos comunes”².

“La interoperabilidad es la habilidad de los sistemas, unidades o fuerzas para proveer o aceptar servicios de otros sistemas, unidades o fuerzas y para emplear los intercambiados de una forma que permita operar los mismos en forma efectivamente integrada”³.

“Interoperabilidad es la habilidad de sistemas, unidades o fuerzas para aceptar servicios de otras Fuerzas Armadas, unidades o fuerzas. El uso de los servicios intercambiados les permite operar juntos en forma más efectiva”⁴.

Este concepto es necesario y abarca todos los niveles desde el estratégico a los niveles tácticos ya que se refiere a la sinergia que deben lograr los estados, fuerzas y sus equipos para poder operar juntos, aunque el estudio en el presente trabajo se centra en el nivel operacional y dentro de este en las funciones, elementos y factores que contribuyen a incrementar el grado de interoperabilidad en un Sistema de Defensa Aeroespacial. De acuerdo a ello la definición de interoperabilidad operacional que se considera pertinente para este estudio es la que sigue:

2 Risso Patrón, Hernán José María; “La Interoperabilidad”; Instituto de Estudios Estratégicos de Buenos Aires; Buenos Aires; Febrero 2003; p.02

3 *Ibíd.* Pág.03

4 *Ibíd.* Pág. 04

...La interoperabilidad operacional, la que satisface las necesidades del nivel operacional, es la que presenta las mayores dificultades para lograr y para mantener. Entre otros aspectos incluye el acuerdo y fijación de la estrategia a emplear, los principios militares a observar en el planeamiento común, la compatibilización de las distintas doctrinas de empleo o aceptación de una de común acuerdo, la negociación y establecimiento de las relaciones de comando, la del consenso en la aceptación e instrumentación de las Reglas de Empeñamiento en el Teatro de Operaciones, los procedimientos comunes de Estado Mayor a emplear y la estructuración de las fuerzas en el ambiente operacional...⁵

En relación a esta definición se establece que en un Sistema de Defensa Aeroespacial y dentro del nivel operacional, los aspectos a tener en cuenta son: el comando, organización y control, la estructura de comando, la doctrina de empleo, los medios utilizados que afectan no sólo a la interoperabilidad operacional sino también a la interoperabilidad táctica por la propia naturaleza integral del sistema.

Es necesario considerar también, previamente, que la defensa aeroespacial en un Teatro de Operaciones (TO) es responsabilidad del Comandante del Teatro de Operaciones (CTO) y tiene un carácter Conjunto y/o Combinado, pero es llevada adelante principalmente por el Componente Aeroespacial del Teatro de Operaciones (CATO), por lo cual se entiende la pertinencia de apoyarse fundamentalmente en la doctrina generada por la Fuerza Aérea Argentina que alimenta la doctrina conjunta como también en las doctrinas de las Fuerzas Aéreas de los países que integran la UNASUR.

Según la doctrina argentina, la aplicación del Poder Aeroespacial Militar, de acuerdo con el ambiente y la concepción estratégica operacional, se canaliza a través de la Estrategia Operacional Aérea (Reglamento de Doctrina Básica – RAC 3). A su vez, la Estrategia Operacional Aérea se traduce en acciones que apoyan las políticas de defensa, haciendo de la aplicación del Poder Aeroespacial Militar un instrumento importante tanto para preservar la paz y manejar crisis, como para hacer la guerra.

⁵ Ibíd. Pág. 07

Estos conceptos de carácter doctrinarios relativos al empleo operacional de los medios y de los servicios que contribuyen al logro de los objetivos seleccionados por la Estrategia Operacional Aérea y en concordancia con las normas y leyes argentinas sólo pueden ser empleados en el marco de:

1º) La Defensa Nacional: empleo en forma disuasiva o efectiva, para enfrentar las agresiones de origen externo (Ley de Defensa Nacional N° 23.554; Decreto 1691/06: Directiva sobre Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas; Decreto N° 727/06: Reglamentación de la Ley N° 23.554).

2º) La Asistencia Militar: empleo en las misiones subsidiarias del instrumento militar (Decreto 1691/06 Directiva sobre Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas):

- a) Operaciones multilaterales de Naciones Unidas.
- b) Operaciones de Seguridad Interior en el marco de la Ley N° 24.059.
- c) Operaciones de apoyo a la comunidad nacional o de países amigos.
- d) Constitución de un Sistema de Defensa Subregional.

Más adelante se desarrollarán los posibles impactos que estas limitaciones de aplicación doctrinaria pueden causar en un Sistema de Defensa Aeroespacial Combinado, donde se interactúa con países que no entienden de la misma forma cuáles son las competencias y limitaciones de sus fuerzas armadas.

Continuando con los conceptos doctrinarios argentinos, el uso del poder aeroespacial en un ambiente operacional tiene como objetivos lograr efectos estratégicos contra el enemigo, apoyar a las fuerzas de superficie y controlar el aéroespacio; siendo esto ultimo en lo que se profundizará ya que es la función principal de un Sistema de Defensa.

Este control del aéroespacio está definido en el RAC 3⁶ como: lograr el grado deseado de libertad de acción en dicho ámbito, el cual se divide en tres niveles:

6 Fuerza Aérea Argentina; República Argentina; “Reglamento de Conducción Operacional”; RAC-3; Edición 2010.

- a) *Situación Aérea Favorable*: es aquella situación en la cual el poder aeroespacial del enemigo es insuficiente para perjudicar el éxito de las propias operaciones.
- b) *Superioridad Aérea*: es aquella situación limitada en tiempo y espacio que posibilita la conducción de las operaciones terrestres, navales y aeroespaciales propias, sin interferencia significativa del poder aeroespacial enemigo.
- c) *Dominio Aéreo*: es aquella situación en la cual el poder aeroespacial del enemigo es incapaz de interferir las operaciones terrestres, navales y aeroespaciales propias.

Para el logro de este Control Aeroespacial, la doctrina argentina establece la ejecución de operaciones defensivas de superioridad aérea. Estas operaciones son un conjunto de tareas relacionadas entre sí, destinadas a lograr efectos sobre los medios aeroespaciales ilegales u hostiles que estén en condiciones de actuar ofensivamente contra los medios propios⁷. En lo que respecta a las tareas llevadas a cabo durante estas operaciones, ellas son fundamentalmente las de Vigilancia y Control del Espacio Aéreo, Defensa Contra Aérea y Defensa Antiaérea.

Dentro de estas tareas cabe aclarar que la Defensa Contra Aérea son todas aquellas acciones aéreas destinadas a lograr efectos sobre la capacidad aérea del enemigo después de que los medios aéreos sean lanzados, a partir del empleo de la Caza Interceptora, y comprenden procedimientos tales como: Detección, Interceptación, Identificación y Empeñamiento.

Para lograr que estas tareas se puedan realizar con éxito, un Sistema de Defensa Aeroespacial requiere de un alto grado de integración de los medios que lo componen ya que dichas tareas están relacionadas de forma tal que sin el cumplimiento y apoyo de cada una de ellas entre sí no es posible que se cumpla con el propósito de dicho sistema.

Por otro lado, existe una gran dependencia del tipo y calidad de los medios que integran un Sistema de Defensa Aeroespacial ya que la ejecución de una Tarea Aérea materializa las capacidades de los medios que se disponen, y aplicadas estas capacidades producen efectos determinados sobre objetivos materiales; en este caso medios aéreos hostiles o ilegales (La ejecución de una tarea transforma una capacidad en un efecto).

⁷ *Ibíd.* Pág. 4

Dentro de la doctrina argentina se contemplan tres tareas que son realizadas por un sistema de defensa aeroespacial⁸:

Defensa Contra-Aérea (DCA): Son aquellas acciones aéreas destinadas a lograr efectos sobre la capacidad aérea del enemigo después de que los medios aéreos sean lanzados, por medio del empleo de la Caza Interceptora (Interceptor, Escolta o Barrido de Cazas).

Defensa Antiaérea (DAa): Son aquellas acciones destinadas a lograr efectos sobre la capacidad aérea del enemigo después que los medios aéreos sean lanzados, por medio del empleo de la Artillería Antiaérea (armas de tubo / misiles superficie-aire).

Vigilancia y Control Aeroespacial (VYCA): Son aquellas acciones destinadas a determinar la presencia de vehículos aeroespaciales sobre un área determinada y su condición de propio, enemigo, hostil, neutral o infractor, y además ejercer el Control Aéreo para el empeñamiento de los medios propios y la administración de la circulación aérea en dicho espacio.

Como ya se mencionó, estas tareas comprenden una serie de procedimientos básicos, los que siguen normalmente una secuencia ordenada y se cumplen cualesquiera sean los medios propios o del enemigo. Dichos procedimientos son⁹:

Detección: Es la exploración sistemática del aéroespacio sobre un área determinada, con medios electrónicos, visuales o de cualquier otro tipo, con el objeto de determinar la existencia de vehículos aeroespaciales y sus movimientos.

Identificación: Es la determinación de la condición de propio, aliado, enemigo o neutral del medio aeroespacial detectado.

Intercepción: Es el guiado de los medios defensivos (sistemas de armas) hasta ponerlos en contacto, adquisición visual, óptica o electrónica, con los medios

⁸ Ibíd. Pág. 6

⁹ Ibíd. Pág. 41

aeroespaciales enemigos o no identificados (en el caso de los medios de artillería antiaérea, el paso interceptación es reemplazado directamente por la *adquisición*, visual óptica o electrónica).

Empeñamiento: Es la acción física ejercida sobre los medios aeroespaciales enemigos o no identificados, mediante la utilización de los Sistemas de armas del Sistema de Defensa Aeroespacial, con el objeto de lograr un determinado efecto sobre ellos. Por ejemplo:

- a) *Destruir* los medios aeroespaciales hostiles antes de que puedan causar daños materiales u obtener información.
- b) *Afectar* los medios aeroespaciales hostiles, imponiéndoles condiciones desfavorables a su accionar.
- c) *Disuadir* al oponente de continuar su accionar, ante el riesgo presentado.
- d) *Compeler al aterrizaje / Expulsar* del espacio aéreo propio, a los vehículos aéreos ilegales u hostiles.

Se debe tener en cuenta que todas estas tareas deben realizarse durante las 24 horas, durante todos los días de operación, con una mínima interferencia de las propias operaciones, con una flexibilidad que le permita enfrentar gran cantidad de situaciones y amenazas, sobre una extensión geográfica generalmente muy extensa. Ello es así en tanto todo sistema de defensa aeroespacial se estructura sobre un Sistema de comando y control que le permite al Comandante ejercer la Autoridad de Defensa Aeroespacial, llevar a cabo el control de las operaciones y la transmisión efectiva de órdenes; todo esto materializado en el Sistema de Comando y Control que debe ser apoyado con un Sistema de Comunicaciones eficiente y un Sistema de Inteligencia.

A su vez, un Sistema de Defensa Aeroespacial posee órganos ejecutores para el cumplimiento de la misión y el asesoramiento del CTO pudiendo variar de acuerdo a la tarea a desarrollar; estos órganos ejecutores son¹⁰:

¹⁰ *Ibíd.* Pág. 18

Centro de Operaciones Aeroespaciales (COAe): Órgano que asiste al Comandante en el comando y control permanente de las operaciones.

Unidades/Subunidades Operativas: Aquellas capacitadas para ejecutar operaciones aeroespaciales (Tareas Aéreas de Combate / Apoyo al Combate).

Unidades/Subunidades de Apoyo Operativo: Aquellas que posibilitan la ejecución de las operaciones aeroespaciales (Tareas Aéreas de Apoyo Operativo). Se incluyen aquí los organismos del Campo Inteligencia. Pueden estar integrados a una Unidad Operativa.

De estos elementos de ejecución el COAe básicamente es un centro de comando responsable de la toma de decisiones. En las diferentes doctrinas regionales se mencionan órganos similares que cumplen la misma misión pudiendo ser llamados Centro de Defensa Aeroespacial, Comando Conjunto de Defensa Aérea, etc.

El COAe es el elemento conjunto combinado con la responsabilidad de coordinar el accionar de estas unidades y subunidades, a fin de asistir al Comandante en la dirección, coordinación y control permanente de todas las operaciones próximas a realizarse o en desarrollo, permitirá una conducción centralizada, ágil y coordinada de las fuerzas dependientes, asignadas y/o agregadas al TO para realizar la defensa aeroespacial.

El COAe se integra con personal de los diferentes Departamentos del Estado Mayor, en Secciones Operativas (SecOp) correspondientes con todas aquellas tareas a desarrollar, y Secciones Especializadas (SecEsp) correspondientes con áreas de trabajo o asesoramiento específicos. Dentro del COAe se encuentran dos organismos claves para el ejercicio del Comando y Control: el Puesto de Comando y la Central de Comunicaciones. Ambos se mantendrán en servicio las veinticuatro horas.

Se debe integrar, además, a los Elementos de Enlace que representan a las diferentes fuerzas navales, terrestres y de las diferentes nacionalidades, a los efectos del intercambio de información, consultas legales y actualización permanente de las operaciones terrestres y navales.

De esta forma, la doctrina nacional argentina entiende la estructura, utilización y control de un Sistema de Defensa Aeroespacial, el cual debería contar con los medios adecuados para el cumplimiento de las tareas ya mencionadas que serán descriptas más adelante.

Comparación de doctrinas de países de la UNASUR

A continuación se desarrollarán los puntos más destacables de las doctrinas de aquellos países de la UNASUR con mayor protagonismo regional en materia de defensa, dado no sólo por su influencia regional sino también por el desarrollo de su poder militar y su visión de una defensa común.

Doctrina de defensa aérea de Brasil

La defensa aeroespacial de Brasil está orientada por cuatro objetivos estratégicos que a su vez orientan la misión de la Fuerza Aérea Brasileira dentro de la Estrategia Nacional de Defensa. Esos objetivos están encadenados en determinado orden: cada uno condiciona la definición y la ejecución de los objetivos subsecuentes¹¹.

a) La prioridad de la vigilancia aérea.

...Ejercer del aire la vigilancia del espacio aéreo, sobre el territorio nacional y las aguas jurisdiccionales brasileñas, con la asistencia de los medios espaciales, terrestres y marítimos, es la primera de las responsabilidades de la Fuerza Aérea y la condición esencial para poder inhibir el sobrevuelo libre del espacio aéreo nacional por el enemigo...¹².

b) El poder para asegurar la superioridad aérea local.

...En cualquier hipótesis de empleo la Fuerza Aérea tendrá la responsabilidad de asegurar la superioridad aérea local. Del cumplimiento de esta responsabilidad

11 Ministerio de Defensa; Republica Federativa del Brasil; "Estrategia Nacional de Defensa Pas y Seguridad para Brasil"; Primera Edición 2008.

12 Ibíd. Pág. 29

dependerá en gran parte la viabilidad de las operaciones navales y de las operaciones de las fuerzas terrestres en el interior del país. El requisito del potencial de garantizar la superioridad aérea local será el primer paso para afirmar la superioridad aérea sobre el territorio y las aguas jurisdiccionales brasileñas.

Impone, como consecuencia, evitar cualquier desprotección del poder aéreo en el período de 2015 a 2025, durante lo cual tendrán ser que sustituidos la actual flota de aviones de combate, los sistemas de armas y armamentos inteligentes embarcados, incluso los sistemas inerciales que permitan conducir el fuego al blanco con exactitud y “más allá del alcance visual...”¹³.

c) La capacidad para llevar el combate a puntos específicos del territorio nacional, en conjunto con el Ejército y la Marina, constituyendo una única fuerza combatiente, bajo la disciplina del teatro de operaciones.

...La primera implicación es la necesidad de disponer de aviones de transporte en número suficiente para transportar en pocas horas una brigada de la reserva estratégica del centro del país para cualquier punto del territorio nacional. Las unidades de transporte aéreo quedarán basadas en el centro del país, próximo a las reservas estratégicas de la Fuerza Terrestre. La segunda implicación es la necesidad de contar con sistemas de armas de gran precisión, capaces de permitir la adecuada discriminación de blancos en situaciones en las cuales fuerzas nacionales podrán estar intercaladas al enemigo. La tercera implicación es la necesidad de disponer de suficientes y adecuados medios de transporte para apoyar la aplicación de la estrategia de la presencia del Ejército en la región Amazónica y en el Centro-Oeste, sobretodo las actividades operacionales y logísticas realizadas por las unidades de la Fuerza Terrestre ubicadas en la frontera...¹⁴.

d) La índole pacífica de Brasil no elimina la necesidad de asegurar a la Fuerza Aérea el dominio de un potencial estratégico que se organice alrededor de una capacidad, no alrededor de un enemigo.

¹³ *Ibíd.*

¹⁴ *Ibíd.* Pág. 30

...Sin que la Fuerza Aérea tenga el pleno dominio de ese potencial aeroestratégico, no estará ella en condiciones de defender Brasil, dentro de los más estrictos límites de una guerra defensiva. Por lo tanto, necesita contar con todos los medios relevantes: plataformas, sistemas de armas, y recursos de inteligencia...¹⁵.

Como se observa, la doctrina de Brasil esta apuntada principalmente a la defensa de su gran extensión de territorio amazónico y marítimo a través de una actitud netamente defensiva basándose en un eficiente sistema de vigilancia, a fin de maximizar la eficacia de sus medios, destacándose el concepto conjunto que debe tener esta tarea de vigilancia.

Otro concepto a destacar en la determinación de un nivel tecnológico mínimo de su armamento es que Brasil establece que debe contar con armamento BVR (Beyond Visual Range) que le posibilita la destrucción de blancos mas allá del alcance visual del piloto de sus aviones caza (aspectos que se tratarán más adelante en este trabajo).

De esta forma, Brasil une el nivel tecnológico de sus medios con su doctrina estableciendo la obligatoriedad de su adquisición y el desarrollo de nuevos procedimientos de empleos. Esto diferencia a Brasil de la mayoría de los países de la región que si bien mencionan la necesidad de medios idóneos, separan la doctrina de los medios.

Doctrina de defensa aérea de Chile

La doctrina de la Fuerza Aérea de Chile (FACH) en el cumplimiento de la defensa aeroespacial es guiada por su misión¹⁶:

...Defender a la República de Chile por medio del control y uso en beneficio propio del espacio aéreo, participar en la batalla de superficie y apoyar fuerzas propias y amigas con el propósito de contribuir al logro de los objetivos estratégicos que la Política Nacional le fija a las Fuerzas Armadas...

¹⁵ Ibíd.

¹⁶ Chile, Ministerio de Defensa, "Misión"; recuperado de <http://www.fach.cl/mision.html>; 09/09/2014

Es de destacar la mención del apoyo a las fuerzas amigas dentro de la redacción de la misión principal de la FACH, refiriéndose a operaciones de carácter combinada.

El contenido de la doctrina de la FACH es muy similar al plasmado en el RAC-3 de la Fuerza Aérea Argentina, destacándose sólo diferencias en puntos como los que establecen el ataque a puntos vitales del poder enemigo y en la mención permanente de la necesidad de medios idóneos y de alta tecnología similar a lo mencionado en la doctrina brasilera, pero sin establecer un piso mínimo.

La doctrina chilena establece diferentes puntos a tener en cuenta al desarrollar el concepto de empleo del uso de la fuerza:¹⁷

...En la eficiencia de la Fuerza Aérea, considerar la calidad y cantidad de los medios resulta indispensable.

El progreso tecnológico obliga a un permanente desarrollo de las capacidades de la Fuerza Aérea.

Mantener, modernizar y recapitalizar los aviones, equipos e infraestructuras de la Fuerza Aérea...

Se ve plasmado aquí, que la aptitud de los medios es planteada junto con el establecimiento de las tareas a cumplir, similar a la doctrina de Brasil pero con la diferencia de una visión mas ofensiva de sus medios, los cuales plantea como un instrumento para afectar todos los factores de poder del enemigo y separándose así de la doctrina argentina y brasilera que plantean un uso mas defensivo.

Influencias doctrinarias extra bloque

Existen varias corrientes doctrinarias dentro de los miembros de la UNASUR como resultado de las influencias que ejercen diferentes potencias y bloques sobre algunos de sus miembros. Se

¹⁷ *Ibíd.*

interpreta que estas influencias se ejercen por la vinculación generada cuando estos países adquieren armamento o establecen convenios con países fuera de la UNASUR.

En el caso de Chile existe una gran vinculación con los EE.UU. por la adquisición de una importante cantidad de medios, lo que llevó a este país a adoptar el sistema de planeamiento americano y la doctrina de empleo de la OTAN.

Brasil por su parte es influenciado por la doctrina francesa que siendo similar a la que se emplea en la OTAN tiene sus particularidades con un sistema de planeamiento de desarrollo francés utilizado en los ejercicios CRUXES de fuerzas aéreas que se realizan en Brasil.

Por su parte, países como Perú y Venezuela son influenciados por Rusia y países de la ex URSS (Unión de Republicas Socialistas Soviéticas) desarrollando doctrinas que plantean un uso particular de sus medios, que fueros desarrollados con principios muy diferentes a los occidentales.

Lo expresado anteriormente se puede considerar una problemática a resolver por el nivel Estratégico Militar y Nacional pero que influye plenamente a en el nivel Operacional ya que las fuerzas que interactúan en una coalición de países no están desligadas de su legislaciones y doctrinas nacionales, por lo que se deberá considerar todas las limitaciones particulares de las fuerzas que intervienen en concordancia al tipo de amenazas a enfrentar.

Un ejemplo de estas restricciones puede ser el estar autorizado solo para operar contra agresiones de origen estatal, impidiendo actuar en contra de fuerzas irregulares. Igualmente son varios los criterios de aceptabilidad en lo que se refiere a niveles de agresión y concepto de defensa legítima que se deben aunar dentro de una posible coalición dentro de la UNASUR por lo que el presente trabajo considerará esta problemática dentro del nivel Operacional al considerar posibles soluciones.

CAPITULO II. SISTEMA DE DEFENSA AEROESPACIAL. ESQUEMA GENERAL Y ANÁLISIS DE INTEROPERABILIDAD EN LA UNASUR

Esquema general de un Sistema de Defensa Aeroespacial

La capacidad de un Sistema de Defensa Aeroespacial esta dado principalmente por los medios que lo componen y la interrelación que estos tienen entre sí, por lo que se enumeran qué elementos esenciales debe poseer un sistema básico de defensa para cumplir las tareas de Detección, Identificación, Interceptación y Empeñamiento.

Detección

En primer lugar y por ser la primera acción lógica que se debe cumplir, un sistema de defensa aeroespacial desarrollará la tarea de detección. Esta se puede realizar a través de medios ópticos, electrónicos, infrarrojos y acústicos.

La detección óptica: es la que se realiza por medios humanos desplegados en el terreno y a los que se les brinda diferentes medios ópticos para realizar una simple búsqueda visual, dependiendo de medios de comunicaciones para transmitir los datos a los centros de control o el COAe. Su compatibilidad en un ambiente conjunto combinado podría estar dada por las limitaciones lingüísticas y la compatibilidad de sus sistemas de comunicación con los utilizados por el destinatario de la información.

La detección electrónica: es el método más eficiente y el más difundido de detección de blancos aéreos que existe en el momento; se basa principalmente en los sistemas de radares con base en tierra o desplegados sobre plataformas aéreas los cuales poseen gran capacidad de detección. En la región de la UNASUR existen gran variedad de sistemas de diferentes fabricantes y que a su vez abarcan varias generaciones.

La transmisión de datos dentro de un sistema integrado de radar debería ser en primer lugar en forma digital al centro de control o interceptación designado y en forma secundaria a través de transmisiones radiales o telefónicas lo que restaría velocidad y eficiencia.

La ya mencionada variedad de fabricantes y generaciones es un factor que cobra gran relevancia al momento de planificar este intercambio de información, ya que se plantean incompatibilidades de lenguajes de programación, representación gráfica, incompatibilidad entre sistemas analógicos y sistemas digitales (sistemas informáticos occidentales con sistemas de desarrollo soviéticos), diferentes protocolos de comunicación que los fabricantes desarrollan en forma cerrada por intereses económicos. Para una mejor comprensión del problema se analizan algunos de los sistemas de radares más destacados con los que a la fecha cuentan algunos de los miembros de la UNASUR.

- Radar TPS-43(Argentina): origen norteamericano desarrollado en la década del 60, tecnología analógica en proceso de modernización digital¹⁸.
- Radar RAME(Radar Argentino Mediano Experimental): Origen Argentina, desarrollado a partir de 2007, de tecnología digital¹⁹.
- Radar RPA (Radar Primario Argentino): Origen Argentina, desarrollado a partir de 2007, de tecnología digital²⁰.
- Radar ELTA-EL/M 2075 Aerotransportado (Chile): Origen Israelí, desarrollado durante la década de los 80, tecnología de apertura sintética²¹.
- Radar IRS-EMB 145 aerotransportado (Brasil): origen Brasil/Suecia, desarrollado durante la década de los 90. tecnología de apertura sintética²².

Se deben tener en cuenta los radares de origen soviéticos de países como Perú y Venezuela que se han adquirido junto con sistemas de misiles de largo alcance del mismo origen.

¹⁸ Ministerio de Defensa, Fuerza Aérea Argentina, “TPS-43”, Recuperado de <http://www.fuerzaaerea.mil.ar/material/an-tps43.html> 09/07/2014

¹⁹ Instituto de Investigación Aplicada, Republica Argentina, “Radar RAME”, recuperado de <http://www.invap.com.ar/es/area-aeroespacial-y-gobierno/proyectos/radar-primario-argentino> 09/07/2014

²⁰ *Ibíd.*

²¹ IAI Israel Aerospace Industries, “ELTA-EL/M 75”; Recuperado de http://www.iai.co.il/17887-en/Groups_ELTA.aspx 11/07/2014

²² EMBRAER Brasil; “EMB-145AEW&C; Recuperado de ”<http://www.embraer.com/en-US/Aeronaves/Pages/Home.aspx> 11/07/2014

La capacidad de detección y transmisión de datos de los diferentes tipos de radares junto con la capacidad de las aeronaves utilizadas para la interceptación definen que tipo de control se ejercerá sobre esa interceptación pudiendo ser bajo Control Cerrado o Control Abierto.

Control Cerrado implica que el controlador del radar debe guiar al avión interceptor hasta el momento en que el piloto puede establecer contacto del blanco. *Control Abierto* por otro lado implica que el controlador deja de guiar al avión interceptor solo hasta que este ha detectado al blanco con su radar de abordaje, momento en que el interceptor continúa el procedimiento en forma autónoma, de esta manera el controlador de radar puede gestionar mayor número de aeronaves en operaciones al mismo tiempo.

La disponibilidad de la representación gráfica de las señales de radar en un cuartel general o centro de comando, como puede ser un en el caso de la doctrina argentina, en COAe es de fundamental importancia en ambientes complejos donde la toma de decisiones es crucial.

Identificación

La segunda tarea descrita en el Capítulo I, que debe ser cumplida por un sistema de defensa aeroespacial, es la tarea de Identificación la cual se puede realizar en forma electrónica, visual o Infrarroja, aunque esta última tecnología de identificación por firma acalórica no se encuentra disponible dentro de los miembros de la UNASUR.

La identificación electrónica: se realiza generalmente a través de los mismos radares de detección del sistema de defensa (de superficie y aerotransportados) que interrogan electrónicamente al blanco el cual debe contar con el código de respuesta correcto; algunos sistemas de misiles antiaéreos cuentan con el mismo sistema de identificación.

Para que este sistema de identificación cumpla con su cometido, los sistemas de los medios aéreos propios deben contar en primer lugar, con sistemas compatibles de interrogadores y respondedores electrónicos IFF (Identification Friend or Foe) y, en segundo lugar, ser compatibles con los medios del sistema de defensa, ya que cualquier incompatibilidad o falta de equipamiento sería muy peligrosa.

Identificación Visual: es la que realizan observadores en tierra o las tripulaciones de los cazas propios al lograr contacto visual con las aeronaves enemigas. Este último es el método más eficiente de identificación pero también es el más peligroso ya que para llevar adelante este procedimiento las tripulaciones deben entrar dentro de la envolvente de las armas enemigas incluyendo las de corto alcance, por lo tanto este procedimiento es impracticable si el enemigo cuenta con armamento de mediano y largo alcance.

Intercepción

La tercera tarea a realizar es la interceptación de los medios enemigos siendo el medio más idóneo para realizar esta tarea el avión caza interceptor. Dentro de la UNASUR existen gran variedad de cazas con diferentes capacidades y de diferentes generaciones tecnológicas,; como ya se estableció anteriormente la combinación entre los cazas y los radares es fundamental para establecer la eficiencia del sistema.

Para una mejor comprensión del problema planteado a continuación se enumeran algunos de los cazas supersónicos de la región, los que por su velocidad resultan los más adecuados para la tarea de interceptación, destacándose sus capacidades y sin entrar en detalle en sus performances particulares.

- Mirage MIII-EA (Argentina) Interceptor de segunda generación, origen Francia, capacidad de radar limitada, armamento de corto alcance²³.
- Mirage M2000 (Brasil) Avión caza de tercera generación, origen Francia, radar de tercera generación, armamento más allá del alcance visual, capacidad de supervivencia electrónica²⁴.
- Northrop Gruman F-5 (Chile/Brasil) Avión caza de segunda generación modernizado, origen EEUU, armamento de corto alcance²⁵.

²³ Ministerio de Defensa, Fuerza Aérea Argentina, “Mirage III-EA”, Recuperado de http://www.fuerzaaerea.mil.ar/armamento/index_material.html 11/07/2014

²⁴ Dassault Aviation; Francia; “Mirage 2000”; Recuperado de <http://www.dassault-aviation.com/fr/dassault-aviation> 12/07/2014

- Fighting Falcon F-16 (Chile) Avión caza de tercera generación, origen EEUU, radar de tercera generación, armamento BVR, capacidad de guerra de supervivencia electrónica²⁶.
- SAAB Gripen NG (Brasil en proceso de compra) Avión de cuarta generación, radar de cuarta generación, armamento BVR inteligente de nueva generación, capacidad de supervivencia electrónica mejorada²⁷.
- Fulcrum MIG-29 (Perú) Avión de tercera generación, origen Rusia, Radar de largo alcance, armamento BVR²⁸.
- Sukhoi SU-30 (Venezuela) Avión cazabombardero, origen Rusia, Radar de largo alcance, armamento BVR²⁹.

Se pueden mencionar muchos más cazas con diferentes capacidades incluyendo varios sin la capacidad de vuelo supersónico o armamento BVR. Si bien estas aeronaves operarían como fuerzas puras interactuando en escuadrones específicos dentro de una zona determinada de interceptación deben interactuar permanentemente con diferentes medios de apoyo como los radares mencionados anteriormente. Esto puede plantear inconvenientes en la transmisión de datos y órdenes.

Dentro de los datos más importantes que comparten estos medios aéreos se encuentran las bibliotecas electrónicas que son utilizadas para la identificación de amenazas, presentación de datos, protocolos de comunicación, secuencias de identificación de IFF y códigos de encriptación de frecuencia que son secretos militares en la mayoría de los países, planteando límites importantes de interoperatividad práctica.

²⁵ Northrop Grumman Company; "Tiger F-5"; Recuperado de <http://www.northropgrumman.com/Capabilities/F5Tiger/Pages/default.aspx> 12/07/2014

²⁶ Lockheed Martin; EEUU; "Falcon F-16"; Recuperado de <http://www.lockheedmartin.com/us/products/f16.html> 12/07/2014

²⁷ SAAB Grup; Suecia; "SAAB Gripen NG"; Recuperado de <http://www.saabgroup.com/en/Air/Gripen-Fighter-System/> 12/07/2014

²⁸ Russian Aircraft Corporation; Rusia; "MIG-29"; recuperado de http://www.migavia.ru/eng/military_e/index_mil_e.html 12/07/2014

²⁹ Sukhoi Company; Rusia; "Sukhoi SU-30"; recuperado de <http://www.sukhoi.org/eng/planes/military/su30mk/> 12/07/2014

Empeñamiento

La cuarta y última tarea a realizar por un Sistema de Defensa Aeroespacial es el Empeñamiento a fin de destruir, afectar, disuadir y compeler al aterrizaje o expulsar a los medios enemigos. Esta tarea puede ser realizada por los cazas luego de efectuada la interceptación y en caso de que estos sean sobrepasados por el enemigo; la tarea será realizada por los sistemas antiaéreos en tierra los cuales pueden ser una combinación de sistemas misiles y de armas de tubos de diferentes calibres.

La mayor diferencia dentro de los medios aéreos esta dada por la capacidad de afectar al enemigo a la mayor distancia posible, capacidad que solo es posible utilizar si se han cumplido las tareas de detección e identificación en el tiempo y con la distancia adecuada para lograr la interceptación, y el lanzamiento del armamento de largo alcance o BVR.

Con respecto al empleo de medios antiaéreos de misiles y armas de tubos, estas son aun más variados en la región que los medios de detección e interceptación, variando también en su origen, alcance y generaciones tecnológicas; pero al ser un recurso de último momento, dependen fundamentalmente de la transmisión de las órdenes de autorización de fuego que es condicionada por todos los factores ya mencionados anteriormente.

Estos problemas de interoperabilidad dados por las diferentes doctrinas (en especial en el nivel táctico) y por la variedad de armamento han sido sufridos anteriormente en enfrentamientos bélicos reales por diferentes alianzas de países como la OTAN. En el caso la UNASUR, se pueden considerar que estos problemas no se han dimensionado en su totalidad ya que al momento no existe experiencia real de combate de fuerzas conjuntas combinadas de coaliciones formadas por sus miembros.

Los ejercicios internacionales como los realizados en Chile y Brasil llamados SALITRE y CRUXES respectivamente pueden ser tomados como ejemplos y punto de partida para lograr un sistema y/o método de operación que permita la estandarización, homogenización e interoperabilidad necesaria, ya que los mismos se desarrollan con los siguientes objetivos³⁰:

³⁰ Forca Aérea Brasileira; “CRUZEX FLIGHT 2013”; Comando da Aeronáutica; Recuperado de <http://www.cruzex.aer.mil.br/index.php/a-operacao/objetivo> 10/08/2014

- a) Entrenar unidades de combate para ejecutar misiones ofensivas, defensivas y de apoyo y optimizar el uso de los sistemas de detección en el aire.
- b) Capacitar a los miembros de las diferentes escuadras involucradas, a través del intercambio de conocimiento operativo con las fuerzas aéreas extranjeras, acerca de las tácticas y técnicas empleadas en las misiones aéreas.
- c) Capacitar a los participantes de las unidades aéreas en la ejecución de misiones ofensivas, defensivas y de apoyo en un complejo entramado de fuerzas combinadas / conjuntas.
- d) Capacitar a las tripulaciones, operadores y controladores de tránsito aéreo en un entorno de combate.
- e) Capacitar a los miembros de las fuerzas que participan en la operación de rescate en combate (CSAR).
- f) Aumentar la interoperabilidad entre las fuerzas aéreas participantes.

Luego de varios de los ejercicios mencionados no existen informes precisos del grado de estandarización, homogenización o interoperabilidad alcanzados, o de los problemas actuales que enfrenta una cantidad de medios tan dispar al operar juntos.

Elementos y/o parámetros críticos de un Sistema de Defensa Aeroespacial Conjunto Combinado

Del análisis del esquema general de un Sistema de Defensa Aeroespacial, las tareas a realizar por los medios con los que se disponen en la UNASUR y la mención de los posibles problemas, surgen ciertos elementos críticos o cuellos de botellas que determinarán la eficacia de todo el sistema.

La tarea de detección se destaca como la más relevante de las desarrolladas, teniendo en cuenta que lo más importante de esta tarea no es solo la posibilidad de que un radar propio detecte a un

incurridor, sino que esta información sea transmitida de la forma más clara y en el menor tiempo posible al centro de comando responsable de la toma de decisiones para poner en marcha las demás tareas a fin de neutralizar la amenazas.

De igual importancia es que los medios de detección deban estar conectados a través de un sistema de comunicaciones que supere los problemas generados por los diferentes protocolos de comunicación, bases de datos, representación gráfica, lenguaje de programación y códigos de seguridad, a fin de cumplir con el principio de unidad de mando exigido por el planeamiento militar conjunto.

Otro de los elementos críticos a fin de lograr la interoperabilidad del sistema de defensa está dado por la capacidad de los medios aéreos que efectúan la interceptación de las amenazas solo posible con una adecuada interacción con los medios de detección. Ya se estableció anteriormente que la capacidad de un medio aéreo en conjunción con las capacidades de los medios de detección condicionan la doctrina de empleo en el nivel táctico y el cumplimiento de la misión en el nivel operacional.

Para esta interrelación resulta crítico la compatibilidad de los sistemas de identificación amigo enemigo IFF y los sistemas de comunicación (sin desestimar la necesidad de contar con de un radar de tercera generación y armamento BVR). Esta interoperabilidad de medios resulta fundamental al momento de discriminar las amenazas de los elementos propios y al momento de realizar el control sobre los medios interceptores.

En la UNASUR existen pocas barreras lingüísticas ya que la mayoría de los países son hispano parlantes a excepción de Brasil, teniendo en cuenta que en la transmisión por radio de datos entre los medios de detección y los medios de interceptación se realiza a través de una fraseología específica y codificada generalmente en idioma inglés y que esta ha sido adoptada por varios países de la región, surge un elemento estandarizador que escapa a la capacidad y limitaciones tecnológica a ser tenido en cuenta .

Al analizar los medios antiaéreos y la realización de su tareas dentro del Sistema de Defensa y teniendo en cuenta que a diferencia de los medios aéreos son más autónomos que los sistemas de detección (ya que se apoyan en ellos solo para lograr el alerta temprana de un ataque), los medios

antiaéreos disponen de sus propios sensores de detección que cubren sus zonas de responsabilidad, por lo que los elementos críticos que influye en estos medios y tareas son nuevamente los sistemas de identificación amigo enemigo IFF y los sistemas de comunicación que enlazan las baterías antiaéreas con el Centro Comando responsable de dar la autorización de derribo de un incursor.

Son muchos los ejemplos históricos de derribos de aeronaves propias por el sistema de artillería antiaérea del mismo bando, por lo que los medios de identificación y transmisión de órdenes deben ser especialmente considerados al momento de planificar una defensa antiaérea.

Si bien estos no son los únicos elementos y/o parámetros a tener en cuenta para lograr la interoperatividad deseada, son fundamentales para un mínimo nivel de eficacia dentro de una situación tan compleja y en donde se encuentran en juego los puntos vitales de las fuerzas propias. En resumen, si no se logra la estandarización del comando y control e identificación resultará muy difícil cumplir con la defensa en forma segura y eficiente.

Propuesta de Estandarización para un Sistema de Defensa Aeroespacial en la UNASUR

Como se observa en lo anteriormente expuesto son muchos los aspectos que influyen en la interoperabilidad de un Sistema de Defensa Aeroespacial en un ambiente conjunto combinado, partiendo desde las doctrinas y legislaciones que determinan el accionar de las diferentes fuerzas como también al concepto de empleo de sus medios que son afectados por su origen, desarrollo, capacidades y niveles tecnológicos.

Para generar una propuesta de solución realista a la problemática planteada se ha tomado los parámetros /elementos más destacados que se desarrollaron, teniendo en cuenta que es sumamente difícil lograr una eficacia cercana al 100% cuando se interactúa en forma Conjunta y Combinada.

Teniendo en cuenta que el nivel Operacional es un nivel de planeamiento y ejecución³¹ en busca de la solución y cumplimiento de los objetivos planteados, se proponen los siguientes ítems a cumplir como punto de partida hacia un sistema de estandarización regional en la UNASUR.

³¹ Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas; República Argentina; Planeamiento Para la Acción Militar Conjunta Nivel Operacional; PC 20 – 01; Ed 2014

1°) Solicitar el desarrollo de una doctrina de defensa regional: si bien este desarrollo pertenece a los niveles superiores de Poder Nacional y Militar, el Nivel Operacional debe elevar las problemáticas de su nivel para que sean contempladas en el desarrollo de estas doctrinas; estas deben establecer claramente el tipo de amenaza que se pretende enfrentar.

2°) Unificación del sistema de planeamiento en el Nivel Operacional y Táctico: como se planteó, existen varias corrientes doctrinarias que influyen en los métodos de planificación utilizados por las diferentes fuerzas armadas de la UNASUR. Para ello se deberá seleccionar y estandarizar un único sistema de planeamiento, siendo el más difundido en la región y en especial en los países con más poder y desarrollo militar el sistema OTAN. En el nivel Táctico este mismo sistema deriva en concepto de empleo de grandes fuerzas OTAN utilizado en los ejercicios combinados CRUXES y SALITRE lo que determina que este sistema occidental sea el más conveniente.

3°) Establecimiento de niveles mínimos de capacidad de los medios que pueden actuar en una coalición regional: mencionados ya los inconvenientes que genera la gran variedad de medios disponibles en la región, se debe establecer un nivel tecnológico mínimo a cumplir por los países que pretendan ser parte de una coalición de defensa regional, en especial en los medios de detección, comunicación y armamento. Este nivel debe excluir todo sistema electrónico analógico ya que presentan los mayores obstáculos para la codificación y transmisión de datos que deben ser compatibilizados con los nuevos sistemas digitales.

En lo referente a la capacidad de armamento se deberá tomar como mínimo requisito para los elementos caza-interceptores el contar con armamento BVR. Esto plantea un estándar tecnológico que engloba tanto a la aeronave portante como a todo su equipamiento de abordaje (radar, comunicación, navegación, etc.) dando así un estándar mínimo de todo el sistema de armas.

4°) Actuar bajo el concepto de Zona de Exclusión de Vuelo dentro del TO: de acuerdo a diferentes experiencias históricas y a fin de minimizar peligro por error en la identificación de amenaza, se deberá priorizar la utilización de zonas prohibidas de vuelo

a toda aeronave ajena a las fuerzas propias y que no cuenten con un adecuado sistema de identificación amigo enemigo IFF compatible con los sistemas de defensa.

5°) Unificación de los Protocolos de Comunicación: siendo este uno de los puntos más difíciles de llevar a la práctica por la complejidad y obstáculos que se presentan, la mejor opción es que los medios del Sistema de comando y Control no sea Combinado y sean provistos por un solo país a determinar en acuerdo a la situación particular, método también utilizado en los ejercicios CRUXES y SALITRE donde el país anfitrión provee íntegramente dicho sistema.

6°) Determinación clara de las Reglas de Enpeñamiento (ROE) en relación a la situación: si bien estas deberán cumplir las legislaciones propias de cada fuerza que intervendrá en la coalición, se debe tratar que las mismas no afecten la eficacia del sistema por restricciones de un actor en particular que se halle impedido del uso de la fuerza letal por causas ajenas a la realidad que impone el TO. Esto determina que dichas ROE's sean redactadas de acuerdo a la situación particular del momento y deberán excluirse del sistema aquellas fuerzas impedidas por causas legales ajenas al TO.

El cumplimiento de estos ítems aseguraría un adecuado comando y control, elevaría la eficacia del sistema y minimizaría los peligros, estandarizando los medios y procedimientos en busca de una mayor interoperabilidad centrándose principalmente en lograr una adecuada transmisión de datos y ordenes.

CONCLUSIONES

La propuesta de un Sistema de Defensa Regional dentro de la UNASUR siguiendo el ejemplo de la OTAN plantea un desafío enorme a las Fuerzas Armadas de la región ya que algunas de ellas mantienen ciertos niveles de enfrentamiento históricos, han sufrido la influencia de diferentes bloques o potencias extranjeras y además moldeado desde distintas perspectivas, sus formas de ver el problema de la defensa nacional.

Esta influencia ideológica, y en muchos casos económica, influye también en el tipo de adquisición de material bélico generando una gran diversidad de estos, lo que plantea grandes inconvenientes de compatibilidad.

De la misma forma, las disparidades en la asignación de presupuestos destinados a la defensa en la región generan una gran variedad de generaciones tecnológicas en medios bélicos disponibles en la UNASUR. Esto escapa al nivel Operacional pero influye directamente en la eficiencia buscada en pos del cumplimiento de la misión.

En lo referente a la doctrina que determina el funcionamiento de un Sistema de Defensa Aeroespacial no existen grandes diferencias dentro de los países miembros de la UNASUR ya que dicho funcionamiento cumple con conceptos básicos y de ordenamiento lógico como son la Detección, Identificación, Interceptación y Empeñamiento diferenciándose, básicamente, en la determinación mínima de capacidades con las que deben contar los medios empleados y sobre qué tipo de amenazas el poder militar puede actuar.

Sobre la base del análisis realizado de la estructura básica y funcionamiento de un sistema de defensa, se determinó que la columna vertebral de este se encuentra dado por su sistema de comando y control y por la correcta integración de sus medios de detección e interceptación, por lo que el sistema de estandarización, a través del cumplimiento de diferentes ítems busca reforzar la interacción de estos elementos.

En síntesis, se debe buscar unificar conceptos doctrinarios que determinen claramente qué tipo de amenaza o conflicto puede enfrentarse en forma combinada, manejar un sistema de planificación y concepto de empleo único en el nivel regional, implementar un sistema de Comando y Control

eficiente, establecer un nivel mínimo tecnológico a las fuerzas que pretendan ser miembros de una coalición militar en un escenario bélico moderno, minimizar los riesgos de errores que puedan poner en peligro a las fuerzas propias y realizar la redacción de ROE's basados en la realidad que impone el TO. Cumpliendo estos objetivos se lograría un Sistema Aeroespacial con un grado de eficacia aceptable gracias a la estandarización de parámetros y/o elementos básicos que si bien excluiría a ciertos países que no logren alcanzar los estándares mínimos planteados, aseguraría el cumplimiento de la misión a través de un método apto, factible y aceptable.

BIBLIOGRAFÍA

- Risso Patrón, Hernán José María; “La Interoperabilidad”; Instituto de Estudios Estratégicos de Buenos Aires; Buenos Aires; Febrero 2003
- Fuerza Aérea Argentina; República Argentina; “Reglamento de Conducción Operacional”; RAC-3; Edición 2010.
- Ministerio de Defensa; Republica Federativa del Brasil; “Estrategia Nacional de Defensa Pas y Seguridad para Brasil”; Primera Edición 2008
- Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas; República Argentina; Planeamiento Para la Acción Militar Conjunta Nivel Operacional; PC 20 – 01; Ed 2014

Recursos electrónicos

- Prensa UNASUR; “Escuela de defensa sudamericana, una realidad regional”; UNASUR Org; 04 de abril 2014; Recuperado de <http://www.unasursg.org/inicio/centro-de-noticias/archivo-de-noticias/escuela-de-defensa-sudamericana-una-realidad-regional>; 06/05/2014
- Chile, Ministerio de Defensa, “Misión”; Recuperado de <http://www.fach.cl/mision.html>; 09/09/2014
- Ministerio de Defensa, Fuerza Aérea Argentina, “TPS-43”, Recuperado de <http://www.fuerzaaerea.mil.ar/material/an-tps43.html> 09/07/2014
- Instituto de Investigación Aplicada, Republica Argentina, “Radar RAME”, Recuperado de <http://www.invap.com.ar/es/area-aeroespacial-y-gobierno/proyectos/radar-primario-argentino> 09/07/2014
- IAI Israel Aerospace Industries, “ELTA-EL/M 75”; Recuperado de http://www.iai.co.il/17887-en/Groups_ELTA.aspx 11/07/2014
- EMBRAER Brasil; “EMB-145AEW&C; Recuperado de ”<http://www.embraer.com/en-US/Aeronaves/Pages/Home.aspx> 11/07/2014

Ministerio de Defensa, Fuerza Aérea Argentina, “Mirage III-EA”, Recuperado de http://www.fuerzaaerea.mil.ar/armamento/index_material.html 11/07/2014

- Dassault Aviation; Francia; “Mirage 2000”; Recuperado de <http://www.dassault-aviation.com/fr/dassault-aviation> 12/07/2014

- Northrop Grumman Company; “Tiger F-5”; Recuperado de <http://www.northropgrumman.com/Capabilities/F5Tiger/Pages/default.aspx> 12/07/2014
- Lockheed Martin; EEUU; “Falcon F-16”; Recuperado de <http://www.lockheedmartin.com/us/products/f16.html> 12/07/2014
- SAAB Grup; Suecia; “SAAB Gripen NG”; Recuperado de <http://www.saabgroup.com/en/Air/Gripen-Fighter-System/> 12/07/2014
- Russian Aircraft Corporation; Rusia; “MIG-29”; Recuperado de http://www.migavia.ru/eng/military_e/index_mil_e.html 12/07/2014
- Sukhoi Company; Rusia; “Sukhoi SU-30”; Recuperado de <http://www.sukhoi.org/eng/planes/military/su30mk/> 12/07/2014
- Força Aérea Brasileira; “CRUZEX FLIGHT 2013”; Comando da Aeronáutica; Recuperado de <http://www.cruzex.aer.mil.br/index.php/a-operacao/objetivo> 10/08/2014