

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**FACULTAD DE POSGRADOS CIENCIAS ECONÓMICAS**



**ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN AERONÁUTICA Y AEROESPACIAL**

**INNOVACIÓN PARA UNA AVIACIÓN MILITAR SOSTENIBLE EN UN AMBIENTE  
DE REDUCCIÓN PRESUPUESTAL**

**PABLO MALAGÓN ORTIZ**

**2015**

## Resumen

Este ensayo tiene como propósito definir una propuesta innovadora que potencialice el empleo de los recursos aéreos con los que cuentan las Fuerzas Militares, con el objetivo central de optimizar las horas de vuelo asignadas para el cumplimiento de todos los requerimientos a nivel nacional centralizando la asignación de medios pero de igual forma respetando la integridad e independencia de la Aviación de cada Fuerza.

Con lo anterior se busca proporcionar una sostenibilidad a la Aviación militar ante una eventual reducción presupuestal por el cambio natural del contexto nacional que conlleva una posible firma de un acuerdo de paz. Por esa razón se hace necesario la exploración y ejecución de nuevas alternativas de operación que soporten la reducción de costos conociendo que el gasto de la operación aérea es aproximadamente el 40% de la cadena de valor dentro de la misión asignada de seguridad y defensa ordenada a las Fuerzas Militares por el artículo 217 de la Constitución Nacional de 1991.

## **Abstract**

This essay is intended to define an innovative proposal that potentialize employment of air assets at their disposal the Armed Forces, with the central aim of optimizing flight hours allocated for the fulfillment of all requirements nationally centralized allocation but equally it means respecting the integrity and independence of each Force Aviation.

With the above it seeks to provide sustainability to the Military Aviation before a possible budget reduction by the changing nature of the national context that carries a possible signing of a peace agreement. For that reason the exploration and implementation of new operating alternatives that support cost reduction spending knowing that the air operation is approximately 40% of the value chain within the assigned mission and ordered security defense is necessary Military Forces by Article 217 of the 1991 Constitution.

## **Antecedentes**

Las Fuerzas Militares de Colombia están conformadas por los diferentes componentes de Tierra, Mar y Aire pero al igual que otras naciones cada uno tiene su propia aviación para el cumplimiento oportuno de los requerimientos de su personal, lo anterior es entendible por la necesidad de tener el control inmediato de los medios para el desarrollo de las operaciones.

El Aviación militar se compone de diferentes fuerzas que operan en niveles disímiles. Además de las fuerzas su columna vertebral está formada por un mismo sistema que opera principalmente en requerimientos que llegan de todas las unidades ya sea para comando y control, reconocimiento y vigilancia, transporte de personal y/o carga entre otros... de igual forma hay trabajar juntos.

En el caso del Ejército Nacional que tiene la flota de helicópteros más grande de Suramérica esto en gran medida al gran número de operaciones contra narcoterroristas que ha adelantado a lo largo de los últimos 20 años, lo cual fue consolidando la adquisición de estas aeronaves para abarcar el mayor número de misiones a lo largo y ancho del territorio nacional.

## **Costos del transporte aéreo y su ambiente**

El combustible de aviación es aproximadamente el 32 por ciento de los costos operacionales de una aerolínea y la importación lo hace un 10 por ciento más costoso que el nacional y si el combustible importado es transportado del Puerto en la Costa Caribe colombiana al interior del país es aproximadamente 25 por ciento más costoso que el nacional. (Transporte, 2009)

Siguiendo con el combustible, no hay expectativas de una reducción en el precio por la caída del valor del petróleo. Básicamente, por efecto de la tasa de cambio y la devaluación del peso frente al dólar, la cual ha impactado negativamente a los costos directos de operación.

Aproximadamente el 51 por ciento de los costos de las aerolíneas están dados en dólares (combustible, arriendo de las aeronaves, depreciación, costos financieros), el 29 por ciento de los costos tienen una mezcla de dólares y pesos (mantenimiento, servicios aeronáuticos, servicios al pasajero, seguros), mientras que el 21 por ciento de los costos se realizan en pesos.

Seguidamente las Fuerzas Militares gastan aproximadamente más de 200.000.000 millones de pesos en combustibles para aviación cuyas compras se realizan de forma descentralizada así como las operaciones aéreas, por consiguiente se hace aun más necesario en buscar coordinación de actividades en unas pocas rutas sin combinar las redes,

Información General del Proceso		
Tipo de Proceso	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	
Estado del Proceso	Celebrado	
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación	
Grupo	[B] Materias Primas	
Segmento	[15] Materiales Combustibles, Aditivos para Combustibles, Lubricantes y Anticorrosivos	
Familia	[1510] Combustibles	
Clase	[151015] Petróleo y Destilados	
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	ADQUISICIÓN Y SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN TIPO JET A-1 PARA LAS AERONAVES DEL EJÉRCITO NACIONAL, AERONAVES ESTATALES QUE POR INTERMEDIO DE COOPERACIÓN ASI LO REQUIERAN, Y AERONAVES CIVILES QUE PRESTEN SUS SERVICIOS A LA DIVISIÓN DE AVIACIÓN ASALTO AÉREO MEDIANTE	
Cuantía a Contratar	\$53,204,931,294	
Tipo de Contrato	Suministro	
Respaldos Presupuestales Asociados al Proceso		
Tipo de respaldo presupuestal	Número del respaldo presupuestal	Cuantía del respaldo presupuestal
CDP	24715 DE FECHA 26 DE FEBRERO DE 2015	53204931294

Imagen N°.1 Proceso de contratación Combustible de Aviación Ejército 2015 (Tomado portal Contratación)

**Detalle del Proceso Número 255-JEAVE-2014**

EJÉRCITO NACIONAL

Información General del Proceso		
Tipo de Proceso	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	
Estado del Proceso	Celebrado	
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación	
Grupo	[E] Productos de Uso Final	
Segmento	[46] Equipos y Suministros de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia y Seguridad	
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	PARA LA DE ADQUISICION DEL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN TIPO JET A-1 PARA LAS AERONAVES DEL EJÉRCITO NACIONAL Y LAS AERONAVES QUE PRESTAN SUS SERVICIOS A LA DIVISIÓN DE AVIACIÓN ASALTO AÉREO MEDIANTE CONTRATOS DE HORAS RENTADAS.	
Cuantía a Contratar	\$39,169,462,755	
Tipo de Contrato	Suministro	
Respaldos Presupuestales Asociados al Proceso		
Tipo de respaldo presupuestal	Número del respaldo presupuestal	Cuantía del respaldo presupuestal
CDP	37414 V 2014 1.470.000.000 VF 2015 37.699.462.755	39169462755

Imagen N°.2 Proceso de contratación Combustible de Aviación Ejército 2014 (Tomado portal Contratación)

Información General del Proceso		
Tipo de Proceso	Licitación Pública	
Estado del Proceso	Celebrado	
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación	
Grupo	[B] Materias Primas	
Segmento	[15] Materiales Combustibles, Aditivos para Combustibles, Lubricantes y Anticorrosivos	
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN PARA AERONAVES DE LA FUERZA AÉREA EN LAS UNIDADES AÉREAS, AEROPUERTOS, SITIOS DE ORDEN PÚBLICO O DONDE EL MINISTERIO DE DEFENSA - FUERZA AÉREA COLOMBIANA LO REQUIERA	
Cuantía a Contratar	\$9,330,537,037	
Tipo de Contrato	Suministro	
Respaldos Presupuestales Asociados al Proceso		
Tipo de respaldo presupuestal	Número del respaldo presupuestal	Cuantía del respaldo presupuestal
CDP	79914	9150537123
CDP	79914	179999914

Imagen N°.3 Proceso de contratación Combustible Fuerza Aérea Colombiana 2014 (Tomado portal Contratación)

Las Alianzas tácticas son muy estrechas en alcance y la cooperación por lo general se limita a la coordinación de las actividades en algunas rutas, sin combinar redes. A menudo incluyen dos aerolíneas venta cruzada de la capacidad de cada uno en determinadas rutas, o una línea aérea a comercializar su código en los vuelos de los demás. (atrou, 2007)

Trasladando lo anterior al campo militar el Ministerio de Defensa Nacional debería crear una estrategia de Código compartido de tal manera que ha sido el factor más frecuente en los acuerdos de la alianza aérea multinacionales. En el caso más simple, una alianza de código compartido inter fuerza vinculando la red de rutas de una aviación de una fuerza con la red de rutas de otra fuerza, formando una alianza de extremo a extremo con poca superposición. La motivación para esto es la necesidad de satisfacer el aumento del número de vuelos sin escalas

ayudado a mantener, proteger y mejorar sus posiciones en el. El código compartido es una herramienta de marketing de bajo costo que ayuda a las Aviaciones de las fuerzas Militares a:

- a. lograr una mejor presencia en las rutas que no vuelan y para acceder a las instalaciones aeroportuarias a través de la aviación asociada para permitir operación conjunta para suministrando un servicio viable cuando los volúmenes de tráfico no justifican las operaciones individuales
- b. Seguir siendo competitivos o, en algunos casos, para mejorar la posición competitiva mediante la obtención de tráfico aéreo de enlace, alimentar operaciones obteniendo mayor acceso al espacio aéreo nacional a los puntos hasta ahora restringidas por las disposiciones de capacidad de aeropuertos.
- c. Ahorrar costos de operación evitando lo siguiente :



Imagen N°.4 Imagen tomada archivo personal del autor



En la anterior imagen se aprecia tres tipos de aeronaves de las Fuerzas Militares en la plataforma de un aeródromo, en la mayoría de las veces se determina que la capacidad de carga o pasajeros que se transporta no es empleada a su máximo rendimiento por que todos los requerimientos son atendidos por cada fuerza de forma independiente, no existe una centralización de operaciones que permita optimizar las aeronaves. Para el caso de la fotografía muy posiblemente el Antonov 32B en un solo recorrido podría cumplir con el requerimiento del Casa 212 y al mismo tiempo del Cessna 208B, esto ahorraría las dos horas coste bloque de las aeronaves no utilizadas igualmente economizaría costos de mantenimiento y costos indirectos administrativos.

## **Programa de Innovación Aeronáutica**

### **Innovación**

Un evento de innovación, tal como la introducción de un nuevo producto o proceso, representa el comienzo de la creación de valor que puede resultar en una mejora en el rendimiento del negocio innovador. (Curran, 2012)

### **Sistema de Integración de medios de las Fuerzas**

“Desde la década de 1980 el negocio de las aerolíneas internacionales, una industria inherentemente global, ha sido una mezcla de competencia y colaboración, con prácticamente todas las aerolíneas internacionales importantes para formar regularmente acuerdos de cooperación con otras. Estos acuerdos han sido, en esencia, una respuesta de las compañías aéreas a dos estímulos externos: la globalización y la liberalización / desregulación. Los dos

fenómenos han cambiado radicalmente el mercado del transporte aéreo y las reglas que sigue, en general, alterar el status quo. Las aerolíneas han tenido que desarrollar estrategias innovadoras para adaptarse a los cambios del mercado, el crecimiento y las exigencias de la competencia. Se han reunido estos retos con la ayuda de las alianzas.” (Iatrou, 2007)

Por otro lado para el caso de las **Fuerzas Militares de Colombia no se ha adoptado ningún tipo de alianza estratégica para el crecimiento o supervivencia táctica en la aviación militar**, en este ensayo se describe la necesidad de realizar una coordinación de operaciones aéreas como una estrategia para el crecimiento o una táctica de supervivencia, para dominar el panorama de la aviación, causando importantes cambios estructurales en las Fuerzas Militares ante un entorno económico limitado adoptando la introducción de la competencia basada en el grupo.

### **¿Cual seria la estrategia de las Fuerzas Militares para optimizar su operación Aérea?**

Se propone cooperar en las diferentes áreas y en distintos grados en sus esfuerzos para impulsar la rentabilidad. Estas áreas incluyen generalmente lo siguiente (Oum et al., 2000):

1. Código Compartido
2. Operaciones conjuntas de cooperación
3. Utilización conjunta de instalaciones terrestres
4. Vuelo de coordinación de horarios de publicidad conjunta
5. Compartir información y el desarrollo de compra conjunta de combustible
6. Mantenimiento conjunto

Las actividades de la Alianza, como la coordinación de la asistencia en tierra, la utilización conjunta de instalaciones en tierra, el desarrollo conjunto de sistemas, mantenimiento de las articulaciones, etc. están diseñados principalmente para mejorar la productividad y los costos.

De igual importancia otras actividades de la alianza como código compartido, la coordinación de los horarios de vuelos, publicidad conjunta y promoción están diseñados para mejorar las oportunidades de sostenibilidad tema principal del presente trabajo. Sin embargo, todos los campos de cooperación es probable que tengan un impacto directo en la dominación del cubo, el poder de mercado y el ahorro de costes y en última instancia, pueden aumentar la cuota de mercado en la Aviación militar.

De la misma manera algunas áreas de asociado y actividades coordinadas - tales como el desarrollo de sistemas de TI conjunta, la publicidad, el mantenimiento y la compra de combustible y suministros - requieren un mayor compromiso entre la Aviación de Ejército, Aviación Naval, Fuerza Aérea Colombiana y Policía Nacional en términos de coordinación, la estrategia y las operaciones compartidas. En general, como las áreas de coordinación se extienden a mayores sectores de actividad, la relación entre las Fuerzas de la alianza se vigorizan y, a su vez elevan a un plano más alto o más integrado de la cooperación, **de someterse a una transición de la táctica a la estratégica.**

Basado en lo anterior y si bien es cierto para la vigencia 2016 el presupuesto General de la Nación en la cuenta de funcionamiento del sector defensa se mantuvo, no fue así con la cuenta de inversión la cual sufrió disminución en un 23% (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015) en consecuencia Las Fuerzas Militares deberán generar utilidades basadas en la reducción

de costos y satisfacción del cliente, esencialmente relacionando un punto de conexión tanto civil como militar el cual es hacer mas útil la operación aérea para reducir costos.

Como se mencionó anteriormente mientras en las aerolíneas disminuyen costos para generar mayor tasa de retorno de la Inversión (ROI) de sus accionistas, **en la aviación militar se busca el mismo objetivo recordando que aquí los copartícipes son los 47.662.000 (DANE, 2015)de colombianos que contribuyen mediante sus impuestos para que el Estado pueda cumplir con su plan de desarrollo**, es aquí donde surge la responsabilidad institucional de buscar una mejor integración de las Fuerzas y sus medios aéreos para dar sostenibilidad con los recursos asignados anualmente.

### **¿Hay antecedentes de alianzas estratégicas exitosas al interior de las Fuerzas Militares?**

Sin duda alguna las Fuerzas Militares tienen las capacidades para realizar este tipo de alianzas estratégicas internas pero antes **“hay que acabar con las áreas grises existentes y los individualismos propios de cada Fuerza y aprender a trabajar en equipo”**, en la actualidad ya se han dado los siguientes avances para lograr una aviación militar sostenible estos proyectos pero falta cooperación estratégica por parte de las Fuerzas para poder impulsar las iniciativas antes descritas y cumplir con el objetivo de una aviación altamente sostenible. Algunos ejemplos que describen lo anterior son:

1. **Sección de Certificación Aeronáutica de la Defensa SECAD** es la instituida por la Fuerza Aérea Colombiana a través de la Jefatura de Operaciones Logísticas Aeronáuticas. Actualmente está conformado por 12 integrantes de la Fuerza Aérea Colombiana,

oficiales y suboficiales de la Institución especializados en áreas de ingeniería, mantenimiento, certificación y gestión de calidad entre otras.

Sus funciones son:

- Normalizar y regular los temas de certificación de productos aeronáuticos y aeronavegabilidad.
- Prestar servicios de pruebas ensayos y asesorías para certificación de productos aeronáuticos.
- Certificar productos aeronáuticos militares fabricados en el país, así como homologar los productos aeronáuticos fabricados en otros países para operación en Colombia.
- Vigilar y certificar los organismos de diseño, fabricación y mantenimiento de productos aeronáuticos.
- Fomentar oportunidades de negocio a través de conexiones con las líneas de financiación existentes.

2. **Centro Nacional de Mantenimiento Conjunto CNMC** operación el primer taller en América Latina para reparación y mantenimiento de motores de helicópteros Black Hawk con una inversión de 30 millones de dólares, de los cuales más de 25 millones fueron donados por EE.UU.

La instalación es la primera en Latinoamérica para motores de este tipo de la fábrica General Electric y supondrá un ahorro del al 50 % para Colombia, que tiene decenas de estos aparatos en la flota del Ejército, la Fuerza Aérea y la Policía Nacional, según un comunicado difundido por el Ministerio defensa.

Mediante estos dos ejemplos se ve claramente que si existen proyectos donde las Fuerzas Militares pueden fortalecerse mediante la unión y cooperación y podrían llegar a desarrollar esta unión en las siguientes áreas propuestas las cuales son traídas desde las alianzas estratégicas de las aerolíneas más fuertes en el mercado internacional algo que podría llamarse **star alliance de las Fuerzas Militares** si se logra integrar alianzas y estratégicas :

### **Código Compartido**

El código compartido suele ser columna vertebral de una alianza. Es un multilateral (en la que dos o más aerolíneas colocan sus códigos en los vuelos de la tercera), procedimiento a largo plazo que implica cambios significativos en medidas operativas, a fin de armonizar los horarios. Sale del proceso de armonización viene lo que puede llamarse una "red de socios iguales", un término que se aplica incluso si la pareja comparten un código es de tamaño más pequeño, existiendo un grado relativo de la igualdad en ese mercado en particular (Kleymann y Seristo, 2004 ). Las formas más comunes de código compartido son:

Bloque Espacio se refiere a la asignación de un número de asientos de pasajeros y / o espacio especificado por una fuerza para el transporte de su tráfico en un avión perteneciente a una segunda Fuerza. En virtud de un acuerdo de espacio de bloque, un soporte (el soporte de

marketing) puede contar con tener un número o porcentaje de escaños reservados (espacio bloqueado). Espacio Bloquear precedió código compartido como práctica y se utiliza para optimizar la capacidad disponible, pero se convirtió en acuerdos de código compartido, arreglos espaciales de bloque, o acuerdos por los que una línea aérea podría asignar un determinado número de asientos en sus vuelos que se venden por un portador de pareja. Acuerdos espacio Bloquear pueden implicar 'bloques duros', mediante el cual las compras socios de marketing y paga por un importe conjunto de asientos en el metal del socio operador, con independencia de que este tipo de sillas se venden o no; o "bloques blandos", en el que el portador de marketing paga sólo por los asientos en realidad venden.

En consecuencia es la explicación que si una aeronave como un 737 -400 de la Fuerza Aérea sale para Leticia y allí existen tropas de Ejército y Armada le asigne espacio bloque a estas dos fuerzas, de acuerdo a los requerimientos allegados, en caso de no tener la capacidad la segunda Fuerza que sería Ejército le seda Bloque a la Armada siempre en pro de optimizar las aeronaves de la Fuerza Pública, para ello se debe tener una continua centralización entre las 5 Jefaturas de Operaciones aéreas de los Componentes aéreos.

Flujo libre (o inventario dinámico) acuerdo, la capacidad de las aeronaves que no se comparte inicialmente. La aerolínea opera gestiona todos los asientos disponibles en su propio inventario. Osea a diferencia del Ejemplo anterior la Fuerza aérea aunque no tenga requerimiento propio acoge los de las demás fuerzas por su capacidad de carga en sus aeronaves y una vez completada la capacidad del vuelo con los requerimientos de Ejército, Armada y Policía es realizado.

La diferencia clave entre los dos tipos de código compartido es que bajo arreglos espaciales bloqueados es que la Fuerza transportista asume el riesgo de gastos para lo cual hay que llevar un equilibrio económico entre las 5 fuerzas.

### **Acuerdos Comunes**

Puesta en común es una forma tradicional de cooperación entre compañías aéreas, a veces sancionado o incluso requerido por los acuerdos bilaterales y generalmente motivados por consideraciones de capacidad. Se refiere a los vuelos que llevan los códigos designador de dos líneas aéreas que, por lo general, han acordado compartir los ingresos y / o gastos. Las dos aerolíneas cooperan en todos los aspectos del vuelo, la división de costos específicos y, en ciertos casos, incluso compartiendo las ganancias incrementales.

La mayoría de los acuerdos de puesta en común se establecerán entre las compañías aéreas que operan la misma ruta, mientras que las alianzas actuales son principalmente entre las compañías aéreas que operan diferentes rutas.

En relación a las Fuerzas Militares se podría crear este modelo de alianza ya que pertenecen al sector defensa un ejemplo claro se podría dar que el Ejército y la armada lleguen a un acuerdo para transportar el personal de conscriptos a las bases de más apartadas de la infantería de marina en vez de hacer outsourcing como lo han venido haciendo y en contraprestación esa partida sea



entregada a la cuenta de combustibles de la fuerza transportista, haciendo esta operación sostenible y más económica ya que los medios son propios.

### **Ingeniería y Mantenimiento Conjunto**

Los consorcios son acuerdos puramente de costo-motivado diseñados para distribuir uniformemente los costos de mantenimiento de la flota y revisión entre las aerolíneas constituyentes, con el fin de mantener bajo el costo de la infraestructura y el equipamiento necesario para ejecutar un programa de mantenimiento pesado. Una de las alianzas multilaterales primeros giró en torno a ahorros obtenidos como resultado de los socios 'especializada en los diferentes aspectos de mantenimiento de aeronaves. Las aerolíneas involucradas se dieron cuenta de que un tamaño de la flota de al menos 20 aviones era necesaria por cada aerolínea para justificar las inversiones necesarias en los hangares, equipos y simuladores (Learmount, 1989).

### **Alianzas Estratégicas**

Una alianza estratégica es donde los socios mezclan sus activos con el fin de seguir una única o conjunta conjunto de objetivos de negocio. Activos mezclado pueden ser terminales, bases de mantenimiento, aeronaves, personal, derechos de tráfico o recursos de capital. Si dos o más compañías aéreas ofrecen una marca común y un nivel de servicio uniforme significa que mezcla sus activos y se han trasladado a una alianza estratégica (Doganis, 2001).

Las alianzas estratégicas se llaman así porque la cooperación es evidente en una amplia gama de actividades que van desde ventas y marketing a la compra y mantenimiento.

Una alianza es estratégica cuando es a largo plazo en la perspectiva e involucra a todos los niveles de la empresa, desde los directores ejecutivos para el personal de primera línea. En unos socios estratégicos de la alianza elegir conjuntamente la capacidad, compartirlo en partes iguales entre sí, sino su capacidad de participación en el mercado de forma independiente (Barla y Constantatos 2005).

Para las Fuerzas Militares más que mezclar sus activos puesto que ya lo están explicando con esto que todos los bienes pertenecientes a las Fuerzas se incluyendo las aeronaves e instalaciones corresponden a los inventarios del Ministerio de Defensa Nacional, se entendería que este tipo de alianza correspondería a la integración de un sistema de compras conjuntas el cual ya existe pero falta soporte e armonización pues, SILOG Llamado así por la Sinergia Logística existente entre las 4 Fuerzas donde su pivote es la plataforma SAP no esta conectado con el SIIF (Sistema Integrado de Información Financiera).

En el anterior ejemplo si esta coalición existiera proporcionaría una sola compra para todos los componentes de aviación a menor precio de mercado contrarrestando la falta de optimización existente, como se analizó anteriormente las Fuerzas están adquiriendo Combustible de forma individual, los repuestos y mantenimiento de igual forma al realizar estas actividades de forma estratégica coordinada se redujeran los costos directos e indirectos de cada fuerza **convergiendo en un sostenimiento de la aviación militar alcanzable.**

## Conclusión

Las Aviaciones de Fuerzas Militares de Colombia no han adoptado ningún tipo de alianza estratégica para el crecimiento o supervivencia táctica aun cuando el futuro trae un alto grado de incertidumbre sobre todo en el campo presupuestal es aquí donde, en esencia, surge una respuesta para cambiar radicalmente la forma de realizar las Operaciones aéreas dentro del mercado del transporte aéreo Militar y las reglas que sigue, en general, alterar el status quo.

Los cuatro componentes aéreos tendrán que desarrollar estrategias innovadoras para adaptarse a los cambios económicos del mercado, el recorte presupuestal y las exigencias del cumplimiento misional, en consecuencia Las Fuerzas Militares deberán crear una estrategia conjunta donde **“hay que acabar con las áreas grises existentes y los individualismos propios de cada Fuerza y aprender a trabajar en equipo”**, para lograr como resultado una aviación militar sostenible mediante la cooperación en las diferentes áreas y en distintos grados en sus esfuerzos para impulsar la rentabilidad (asistencia en tierra, la utilización conjunta de instalaciones en tierra, el desarrollo conjunto de sistemas, mantenimiento de las articulaciones, compra conjunta de combustible y repuesto entre otros)

## **Bibliografía**

Morrell, P. S. (2001). *Moving Boxes by Air : The Economics of International Air Cargo*. (Vol. 1). Ashgate Publishing Ltd.

Curran, R. V. (2012). *Air Transport and Operations*. IOS Press.

Iatrou, K. y. (2007). *Airline Choices for the Future : From Alliances to Mergers*. Abingdon: Ashgate Publishing Group.

atrou, K. O. (2007). *Airline Choices for the Future : From Alliances to Mergers*. 2007: Ashgate Publishing Group.

*Ministerio de Hacienda y Crédito Público*. (2015). Obtenido de <http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/presupuestogeneraldeplanacion/ProyectoPGN/2016>

Hasik, J. (2008). *Arms and Innovation : Entrepreneurship and Alliances in the Twenty-first Century Defense Industry end row COLABORADOR* . Universidad de Chicago Press.

Canadian Forces Aerospace Doctrine. (2010). *Chief of the Air Staff* (2nd edition ed.). Air Force Doctrine and Training Division.

Organización de Aviación Civil Internacional. (2011). *(UAS), Sistemas de Aeronaves no tripuladas*. Montreal.

Chief Technologist National Aeronautics and Space Administration. (2013). *Spinoff 2013*.

Casos, D. G. (2010). *Defense, Security and Strategies : Unmanned Aircraft Systems : Strengths and Weaknesses*. Nova.

DANE, D. A. (2015). *GEOPORTAL -DANE*. Obtenido de <http://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoIndicadores>

Transporte, M. d. (2009). *Revisión y análisis de la estructura de costos de transporte aéreo* . Bogotá.

