

Carrera por el dominio de los cielos¹

CAMILO HUMBERTO HENAO ZAPATA^{2,*}

Resumen

Los Estados industrializados del mundo se han visto constantemente envueltos en carreras armamentistas, la invención del aeroplano y su posterior adecuación con fines bélicos generó que se comenzara a contemplar el cielo como un nuevo escenario de la guerra. La eficiencia de las aeronaves en el campo de batalla fue puesta a prueba en la Primera y la Segunda Guerra Mundial, allí se hizo evidente el potencial destructivo de estas máquinas y desde entonces los países desarrollados se han preocupado por diseñar y producir cazas poderosos, capaces de disuadir al enemigo o de llevar a cabo exitosas tareas de defensa y ataque; la evolución de estos se ha dado en un ambiente muy competitivo que, aún hoy, sigue incentivando la industria militar mundial y, sin lugar a duda, el desarrollo de cazas de quinta generación es prueba de este fenómeno.

Palabras clave: aeroplano; avión de caza; caza a reacción; aviónica; generación; armas; aeronáutica.

Clasificación JEL: L62, L63, L64.

Abstract

The industrialized States have been constantly involved in arms races, the airplane invention and its

¹ Artículo de Investigación.

² Tecnólogo en Ciencias Militares, Escuela Militar de Suboficiales "Sargento Inocencio Chincá".

* camihenao_7@hotmail.com.

Fecha de recepción:
11 de junio de 2017.

Fecha de aceptación:
14 de agosto de 2017.

Para citar este artículo:
Heno, C. (2017). Carrera por el dominio de los cielos. *Perspectivas en inteligencia*, 9(18): 209-224.

Suitability for military purposes contemplated the sky as a new war scenario, The aircraft efficiency in the battlefield was tested in both First and Second World War, it showed the destructive potential of these machines, since then developed countries have been concerned about design and produce powerful jets, able to enemy discourage or to carry out both defense and attack tasks, these evolution has been in a very competitive environment, which is still encouraging the global defense industry, and proof of that is the development of the fifth generation fighters.

Keywords: airplane; fighter; jet fighter; avionics; generation; weapons; aircraft.

JEL classification: L62, L63, L64.

Introducción

A finales de la Primera Guerra Mundial se hizo evidente la importancia estratégica que tendrían los aviones en el campo de batalla; desde entonces las potencias industriales del mundo se preocuparon por desarrollar la más avanzada tecnología en la elaboración de aeronaves. Cada uno de estos Estados desarrolló sus propios modelos, algunos más famosos y eficientes que otros, todo en el marco de carreras armamentistas sin cese, que se dieron a lo largo del siglo XX. Para la Segunda Guerra Mundial, el mundo de la aeronáutica había evolucionado, los aviones de combate eran armas letales, temidas en los campos de batalla de Europa y Asia; en el final de este oscuro episodio de nuestra historia el avance no se había detenido, los cazas, como se les llamó, eran cada vez más rápidos y maniobrables.

La Segunda Guerra Mundial dejó lecciones sobre las ventajas de dominar los cielos; con el mundo dividido en dos bandos, separados por la cortina de hierro y en medio de lo que parecía ser un inminente conflicto, la necesidad de armarse jamás desapareció. La Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y Estados Unidos de América invertían enormes sumas de dinero en el sector defensa, la aviación se vio enormemente beneficiada por estas contribuciones, y con mayor razón si se tiene en cuenta el auge de la doctrina geopolítica del poder aéreo, expuesta por Alexander Seversky, quien

... consideraba que el poder marítimo y el poder terrestre estaban en equilibrio por la guerra fría (1950). Ese equilibrio estaba por romperlo la Unión Soviética con poderosas flotas aéreas de aviones Tupolev y Aero Flot. El poder aéreo permitía romper los cercos terrestres, los Estados tapón y los controles de puertos, pasos y mares. (Giudice, 2005)

La Guerra Fría terminó, y por suerte para el mundo jamás hubo un enfrentamiento bélico directo entre las dos superpotencias, pero el temor constante a la confrontación incentivó enormemente el desarrollo científico, es así como muchas de las avanzadas armas que se dan a conocer hoy se basan en investigaciones y proyectos que iniciaron en la guerra fría, como lo es el bombardero B-2 Spirit.

El cambio de los biplanos, característicos de la Primera Guerra Mundial, a los sofisticados cazabombarderos furtivos de hoy, ha sido un proceso gradual que, como se demostrará a continuación, ha obedecido a la constante competencia entre actores estatales por diseñar las mejores herramientas para ejercer un

control efectivo y disuasorio de los cielos. Con el fin de resaltar las características de cada una de las aeronaves diseñadas, se les ha clasificado de acuerdo con el momento histórico de su fabricación y sus especificidades.

Clasificación generacional de los cazas

Agrupar las aeronaves con relación a la época en la cual se desempeñaron y su grado de desarrollo tecnológico es una manera usual para determinar su funcionalidad y eficiencia en el mundo de hoy. Así, como se puede saber mucho de un automóvil cuando se sabe qué “modelo” es, lo mismo pasa con los aviones si se conoce en qué generación entran, la clasificación más aceptada es aquella que inicia desde el desarrollo de los cazas a reacción o jets, sin tener en cuenta las aeronaves anteriores por considerarlas demasiado rudimentarias.

Se abordará cada una de las generaciones en cuestión, y se relacionará directamente con la situación política que se vivía en el momento histórico del que se habla; todo para encontrar coincidencias entre el avance tecnológico de estas aeronaves y la competencia estatal en el campo militar, y con el objetivo de demostrar que siempre han sido estas relaciones las que marcaron la pauta en el desarrollo de estos artefactos.

No es justo dejar por fuera a las primeras aeronaves militares, por más rudimentaria que fuera su tecnología. Es por eso que, antes de dar paso a las cinco generaciones habituales, se abordarán de manera rápida los primeros aviones de caza que vio este mundo y que sin duda alguna jugaron un papel relevante en el escenario en el que se desarrollaron: la Primera Guerra Mundial.

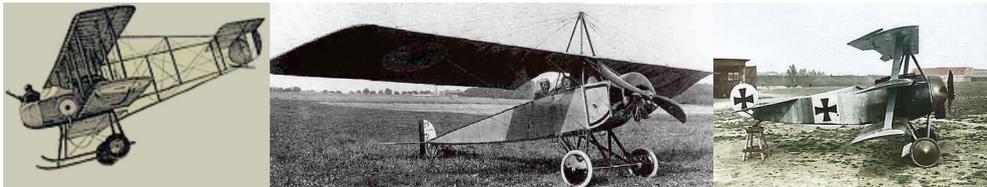
El inicio de la aviación militar es bien descrito por Bill Gunston, en su libro *Historia de los aviones de guerra* (s.f.: 2-8). En 1903, los hermanos Wright hicieron sus primeros vuelos exitosos en aeroplano y jamás imaginaron que su invento podría tener usos militares; incluso, siete años después de este hecho, el ministro de Guerra británico dijo: “no creemos que los aeroplanos puedan ser de alguna utilidad en la guerra”, postura que fue aprobada por gran cantidad de oficiales alrededor del mundo.

A pesar de eso, en 1912 se crearon en el Reino Unido los Royal Flying Corps (RFC) cuya misión principal era la exploración y seguir de cerca los movimientos enemigos; estos pilotos empezaron a montar de manera rudimentaria armas en sus aviones y a practicar tiro con cometas en el aire, lo que dio origen a la idea de un avión militar. En 1913, la compañía Vickers exhibió una de las

primeras aeronaves de este tipo, el “Biplano de Combate Experimental”, que permitía montar una ametralladora en la punta.

Esto sería sólo el comienzo; otros Estados se interesaron en la adaptación de aeroplanos para fines bélicos, respondiendo a las preocupaciones de la época, es decir, armarse para la guerra. Las potencias en disputa que poseían un gran grado de desarrollo industrial eran Francia e Inglaterra, por el lado de la triple entente, y Alemania, por el lado de la triple alianza. Es así como los tres países se dedicaron a mejorar en la fabricación de aviones de combate, más aún cuando estalló la guerra.

Los más representativos de esta época fueron, por su innovación, el ya mencionado Biplano de Combate Experimental británico o “Cañonero Vickers”; el monoplano francés Morane L, en el que se ideó un sistema de hélices blindadas que permitía a una ametralladora montada en la punta disparar hacia el frente; y, finalmente, el Fokker alemán, que mejorando la idea francesa logró sincronizar la velocidad de la hélice con la cadencia de disparo de la ametralladora. De esta manera, ninguna bala iba a impactar el sensible aparato, necesario para mantenerse en vuelo.



Cañonero Vickers

Morane L

Fokker

■ FIGURA 1. Tipos de avión más utilizados en la Primera Guerra Mundial ■

Fuentes: Gunston (s.f.); <http://williamwhitson.com/graphics/planes/MoraneParasol.jpg> y http://4.bp.blogspot.com/_JK8mviw_3e4/Sh82tUXh67I/AAAAAAAAAGmI/yvCJ72CyZZ4/s400/fokker.jpg.

El avión de caza con un mayor índice de efectividad en la Primera Guerra Mundial fue el Sopwith F.1 Camel británico, al que se le atribuye la destrucción de 1.294 aeronaves enemigas. Su agilidad y alta maniobrabilidad hicieron del Sopwith una formidable arma de guerra (The Aerodrome, s.f.).



■ FIGURA 2. Tipos de avión más utilizados en la Segunda Guerra Mundial ■

Fuentes: <http://imageshack.us/photo/my-images/133/p51yk4.jpg/sr=1>; <http://www.avionesclasicos.com/imagenes/bf109.jpg>.

Esta generación llegó a su cima en la Segunda guerra Mundial con aviones como el Mustang P51 estadounidense y el BF 109 alemán, estos volaban y combatían a velocidades de 640 kilómetros por hora aproximadamente (Kirk & Lihani, 2008). Su desarrollo fue impulsado por el enfrentamiento bélico, del que ahora hacía parte la potencia norteamericana, enormemente beneficiada después de la Primera Guerra Mundial, al consolidarse en el sistema internacional como la más grande potencia industrial y militar del mundo.

Sin más que decir acerca de los pioneros en la aviación de caza, se da paso a la tradicional clasificación generacional de los cazas a reacción; sin embargo, es necesario aclarar que dicho estándar no es brindado por alguna fuente oficial o autoridad supranacional de aviación, simplemente es una categorización dada por los conocedores en la materia y popularmente aceptada. Uno de estos especialistas es el físico e ingeniero aeroespacial Joseph N. Yoon (2004), quien resume bastante bien las características y momentos históricos de cada una de estas generaciones:

Primera generación

Inicia con la aparición del jet a finales de la Segunda Guerra Mundial y finaliza aproximadamente en 1955 con la Guerra de Corea de por medio; fueron los primeros cazas en usar turborreactores, eran bastante rápidos, pero no lograban alcanzar la velocidad del sonido, su sistema de armamento era básico y los sistemas de misiles teledirigidos eran aún muy experimentales.

A finales de la Segunda Guerra, las potencias industriales enfrentadas eran principalmente Estados Unidos y Alemania, razón por la cual las mejores aeronaves del momento provenían de allí, en especial del Estado germano que, a pesar de estar sometido a bombardeos constantes por parte de las fuerzas aliadas, seguía deslumbrando al mundo con la tecnología de punta

implementada en la elaboración de sus armas. El mejor ejemplar de ese momento es el Messerschmitt Me 262 alemán, el primer jet realmente efectivo, “desafortunada o afortunadamente (dependiendo del lado que se hable), era un avión que agotaba rápidamente sus reservas de combustible. Tenía que aterrizar en algún punto para recargarse y ahí sí se convertía en un blanco fácil para cualquier avión enemigo” (Ristoff, s.f.).

Luego de finalizar la Segunda Guerra mundial, un nuevo y atípico enfrentamiento surgió, teniendo como protagonistas a la URSS y USA, conocido como la Guerra Fría. Serían las dinámicas de dicho fenómeno, las que configurarían el desarrollo de aeronaves de las siguientes tres generaciones.

Segunda generación

De 1955 a 1960 aproximadamente, lo que la distingue de la anterior es el incremento sustancial en la velocidad máxima que pueden alcanzar las máquinas; fueron las primeras en alcanzar velocidades supersónicas, además del uso de sistemas de radar incorporados al avión y de los primeros misiles guiados aire-aire.



F-101 Voodoo

■ FIGURA 3. Avión de segunda generación ■

Fuente: The Century Air Force Magazine.

Por el lado americano, los cazas más representativos de esta generación fueron todos los de “Century Series”, que iniciaba con el F-100 hasta el F-106; esta línea de aviones rompió varios records, fueron los pioneros en rebasar la barrera del sonido y en utilizar sistemas de radar incorporados; luego lograron viajar al doble de la velocidad sónica y fueron las primeras aeronaves tácticas capaces de llevar armas nucleares (Lee, 2011).

La respuesta soviética a este nuevo tipo de aeronaves fue el Sukhoi 7, diseñado especialmente para interceptar aviones F-100 y F-101, pronto se convirtió en el cazabombardero táctico estándar de la Fuerza Aérea de la URSS; más adelante el Su-9, una versión mejorada del mismo, lo reemplazó (Anónimo, s.f.).

Tercera generación



F-4 Phantom II

■ FIGURA 4. Avión de tercera generación ■

Fuente: <http://members.quicknet.nl/lm.broers/picswar1/f4.jpg>.

Empezó en 1960 y duró hasta 1970 aproximadamente; la mayoría de estos aviones que sirvieron en la guerra de Vietnam se caracterizan por ser los primeros diseñados con características multifunción, es decir, capaces de combatir en el aire y de realizar ataques a tierra; estos son los denominados cazabombarderos. El más famoso caza de esta generación fue el F-4 Phantom II estadounidense, que hizo parte de la fuerza aérea de varios países, no solo de la americana.

En este grupo son dignos de mención otros aviones que fueron fabricados por Estados miembros de la OTAN, como el Harrier Británico y el Mirage F.1 francés, ambos son grandes exponentes de su generación, sobre todo el Harrier, que revolucionó el mundo de la aviación con la tecnología de despegue vertical, lo cual facilitaba su operación en pistas reducidas como las de los portaaviones (Aerospaceweb, 2012).

La respuesta soviética, que también estaba inmersa en esta carrera, se dio en el marco evolutivo de la línea Sukhoi y MiG, fueron los nuevos aviones puestos a disposición de la Fuerza Aérea de la URSS, el Su-15 y Su-17, además del MiG-23 y MiG-25

Cuarta generación



F-16

■ FIGURA 5. Avión de cuarta generación ■

Fuente: <http://www.9abc.net/wp-content/uploads/ta-thumbnails-cache/TAdownload/2011/8/13031-1.jpg>.

Cubre casi dos décadas, desde 1970 hasta 1990 aproximadamente, los avances en tecnologías electrónicas dotaron a estas aeronaves de sofisticados elementos de aviónica y mejoraron los sistemas de radar y de armas; además de otorgar mayor sustentación y capacidad de maniobra, la velocidad perdió importancia, lo fundamental era la maniobrabilidad de la máquina para ser más eficiente en el combate aire-aire.

Esta es la etapa en la cual el F-14, el F-15 y el F-16 norteamericanos vieron la luz, a la vez que lo hicieron el MiG-29 y Su-27 soviéticos, que no tenían nada que envidiar a sus contrapartes americanas.

Hasta este momento la competencia era bastante pareja, el diseño de aeronaves se basaba en un juego de esperar y luego refutar con algo mejor. Durante las décadas del 70 y 80 se empezó a gestar una nueva tecnología mucho más económica, que pondría en aprietos incluso a los más sofisticados y veloces cazas de cuarta generación, los misiles tierra-aire guiados por radar. Ya no se requería el diseño o compra de avanzadas aeronaves de guerra para defenderse, sino que solo se buscaba situar unos cuantos de estos dispositivos móviles a lo largo de un territorio para negar exitosamente el acceso aéreo a la zona de conflicto, una táctica muy usada por los países árabes (Kirk & Lihani, 2008).

Generación 4.5



F-18 SuperHornet

Sukhoi 35

■ FIGURA 6. Aviones de generación 4.5 ■

Fuentes: http://media.defenseindustrydaily.com/images/AIR_F-18F_Over_Water_Fuel_Tanks_lg.jpg; http://elaviadorsv.net/tipos_de_aviones/rusia/su-35/su35_02.jpg.

Es considerada como una fase intermedia, usada para designar a los últimos cazas de cuarta generación, que disponen de tecnología ligeramente más avanzada como, por ejemplo, baja detección de radar, una característica que,

si bien no es propiamente “stealth” (invisibles al radar), los acerca un poco más a la quinta generación.

Los representantes de dicha etapa son el F-18 SuperHornet americano; el Eurofighter Typhoon, fabricado en el marco de la Unión Europea; y el Dassault Rafale francés. Para esta época, la antigua URSS ya se había desintegrado, pero Rusia, principal heredero del legado armamentista soviético, se niega a salir del escenario internacional y continúa siendo la segunda potencia militar del mundo, para seguir ostentando. Por ello, su desarrollo militar no se ha detenido, las avanzadas cualidades con las que dotaron al Su-30, Su-33 y Su-35 les permite entrar en esta categoría.

Quinta generación

Finalmente, la tan esperada y actualmente nombrada quinta generación parte del año 2000 hasta nuestros días. Es la cumbre de la aviación militar como la conocemos, se caracteriza por avanzados sistemas integrados de aviónica, que le dan al piloto una visión total de lo que ocurre en el campo de batalla; además, usa técnicas de baja visibilidad “stealth”, que los hace virtualmente invisibles a cualquier tipo de radar. Esta tecnología nace en respuesta a los mecanismos de defensa antiaéreos que usan misiles tierra-aire, bastante exitosos en contra de cazas de cuarta generación. Existe solo un caza de quinta generación en servicio: el F-22 Raptor estadounidense:

Es el avión de combate más nuevo de la Fuerza Aérea. Su combinación de sigilo, supercrucero, maniobrabilidad y aviónica integrada, junto con la compatibilidad mejorada, representa un salto exponencial en capacidades de combate. El Raptor realiza tanto misiones aire-aire como aire-tierra, que permiten la plena realización de los conceptos operacionales vitales para la Fuerza Aérea del siglo XXII. (U.S Air Force, 2012)



F-22 Raptor

■ **FIGURA 6.** Avión de quinta generación ■

Fuente: <http://panamericandefense.files.wordpress.com/2009/04/f-22a-raptor-1.jpg>.

El arma es tan poderosa, que el Congreso estadounidense decidió prohibir la venta a cualquier país extranjero. Las compañías encargadas de la producción del avión son Lockheed Martin y Boeing; el primer prototipo alzó vuelo en 1999. Originalmente el Gobierno norteamericano había pensado adquirir cerca de 800 de estas aeronaves a un costo por unidad de 135 millones de dólares, pero la corrección de fallas y defectos de fabricación que se dio a lo largo de la década siguiente llevó a que cada avión costara 400 millones de dólares. Al ser tan costoso se decidió suspender la compra de las artefactos; actualmente solo hay 190 naves operativas (Gómez, 2012).

La construcción de un caza de estas características es un proyecto ambicioso y enormemente costoso, no cualquier Estado puede hacerse a la tarea de construir una máquina como esta; en la actualidad, Estados Unidos se configura como la única superpotencia militar del mundo. Según datos del Instituto de Estudios para la Paz de Estocolmo, el 41% del gasto militar mundial corresponde a Estados Unidos, le sigue China con un 8,2% y Rusia con un 4,1% (2011).



Sukhoi PAK-FA

■ FIGURA 7. Avión de quinta generación ■

Fuente: http://3.bp.blogspot.com/_LxOaT8cSjzA/TT_zfx_uril/AAAAAAAAUZw/dSDCgwVFBHA/s1600/1.jpg.

Son precisamente esos dos países quienes se lanzaron a competir con Washington para fabricar un mejor caza de quinta generación; Rusia ya desarrolló el Sukhoi PAK-FA (T-50), el cual realizó su primer vuelo de prueba en enero de 2010 y sus características son similares a las del F-22 (GlobalSecurity, 2011). El desarrollo de dicha aeronave comenzó en los 90, y se espera que para finales de 2012 ya se disponga con un número aproximado de 6 a 10 de estas máquinas. Según lo que revelen los vuelos de prueba, el proyecto estará plenamente operativo en el año 2015-2016, y se proyecta que para entonces Rusia ya tenga más de 60 cazas de quinta generación del prototipo mencionado (RIA Novosti, 2010).

Finalmente, China, el gigante asiático, decidió mostrarle al mundo que también podía fabricar armas con tecnología de punta; su prototipo de caza de quinta

generación es el Chengdu J-20, mucho de lo que se sabe de este avión son meras especulaciones de los especialistas, ya que no hay datos oficiales acerca de las características específicas de la aeronave:

Por lo menos dos prototipos del J-20 se han completado hasta el momento, el avión hizo su vuelo, o por lo menos su primera demostración en público, el 11 de enero de 2011. Las dos aeronaves se distinguen por el detalle de diseño en sus boquillas de escape, dando lugar a la especulación que uno de los aviones tiene suministrado por Rusia, motores AL-31F, del tipo instalado en el Chengdu J-10, y el otro tiene un motor WS-10 diseñado por los chinos. (Sweetman, 2012)



Chengdu J-20

■ FIGURA 8. Avión de quinta generación ■

Fuente: <http://resources2.news.com.au/images/2011/01/05/1225982/582518-j-20-composite.jpg>.

Debido a esto, el Chengdu J-20 ha sufrido muchas críticas, expertos en aeronáutica, como el analista ruso Ruslán Pújov, hablan de la poca viabilidad que tiene el proyecto y destacan el hecho de que muchos de los componentes del caza chino no son de fabricación nacional, sino que fueron obtenidos de manera legal o ilegal en el extranjero, por lo cual la producción en serie de este prototipo aún está muy lejos de la realidad (Russia Today, 2011).

Las tres máquinas mencionadas son bastante similares en cuanto a sus características técnicas; las diferencias son muy escasas, tal y como queda demostrado en la figura 9.

Determinar cuál de estos es el mejor de los cazas es muy difícil; si se tienen en cuenta solo sus características técnicas, estas son muy similares, la eficiencia de la máquina en el campo de batalla será determinada por quien esté al mando de ella y las diferencias en las habilidades de los pilotos en el momento de la batalla determinarán cuál de las aeronaves continúa en el aire.

Características del T-50 comparadas con los análogos extranjeros



	T-50 RUSIA	F-22 EEUU	J-20 CHINA
Peso máximo al despegue, kg	35.480	38.000	36.000
Carga de combate máxima, kg	10.000	10.370	n/d
Velocidad máxima, km/h	2.600	2.410	2.000
Autonomía máxima, km	5.500	3.400	5.500
Techo práctico, m	20.000	22.000	20.000
Dist. máx. de detección de blancos aéreos, km	hasta 400	hasta 210	n/d
Aeronaves fabricadas	3	181	2

 RIANOVOSTI © 2012 WWW.RIA.RU

■ FIGURA 9. Cuadro comparativo de aviones de quinta generación ■

Fuente: www.ria.ru, 2012.

Por ahora, el único que parece ser una competencia real para el F-22 Raptor, y que puede llegar a destronarlo como la aeronave más avanzada que surca los cielos, es el T-50 ruso. El J-20 chino, como vimos anteriormente, parece, por ahora, imposible de fabricar en serie; el Pentágono todavía se muestra muy escéptico acerca de la capacidad real que tenga China para hacerle competencia en esta esfera; consideran que el desarrollo de cazas de quinta generación netamente chinos está a varios años de distancia, teniendo en cuenta que, aún hoy, todavía tienen problemas con los motores de los aviones de cuarta generación fabricados allí (Stewart, 2011).

A pesar de esto, el esfuerzo chino por entrar en la carrera es destacable, demuestra las grandes pretensiones del país asiático, las intenciones chinas de demostrarle al mundo que está a la altura de rivalizar con la superpotencia militar del momento, aunque aún parezca ser el escenario de un futuro lejano.

La carrera por el dominio del cielo ha sido permanente desde la invención del aeroplano; poco más de un siglo ha pasado desde entonces y las aeronaves han alcanzado un nivel de desarrollo tan alto que no hubiera podido siquiera ser imaginado por los hermanos Wright, y con certeza seguirá evolucionando. La competencia estatal seguirá alimentando este progreso y mientras haya rivalidades entre las naciones se seguirán desarrollando tecnologías de defensa que les generen confianza y que sirvan como medidas disuasorias.

¿Qué tan bien preparada esta Colombia para ejercer soberanía sobre el espacio aéreo?

El poder aéreo es un factor determinante en cualquier enfrentamiento bélico del siglo XXI, y en Latinoamérica nadie está más capacitado para lanzar esta afirmación que el mismo Estado colombiano; gran parte de las ventajas tácticas que han tenido las Fuerzas Armadas de Colombia para enfrentar a organizaciones ilegales, han sido brindadas por la Fuerza Aérea de este país. Las aeronaves militares juegan un papel muy importante en el conflicto interno colombiano, en especial los helicópteros que, debido a sus capacidades, son especialmente efectivos en la lucha contra guerrilla; los aviones de caza, por el contrario, son bastante ineficientes en el conflicto cuando se está en contra de un enemigo que usa tácticas de guerra de guerrillas; una aeronave que alcanza velocidades supersónicas es completamente inoperante, debido a que sólo son útiles si se trata de combates aire-aire.

La Fuerza Aérea colombiana cuenta con un grupo reducido de aviones de combate de diferentes clases; aquellos que merecen ser destacados son:

- EL Kfir C-10: es el predecesor del Kfir C-7, fue fabricado en los años 70 por la Industria Aeronáutica de Israel, ha sido sometido a arduos procesos de modernización, alcanza velocidades de mach 2,2 y puede portar un amplio sistema de armas (Fuerza Aérea Colombiana [FAC], s.f.); por antigüedad, especificidades técnicas y capacidades de combate esta aeronave se sitúa en la tercera generación de cazas a reacción.
- El Mirage M-5 COA / COAM: fue diseñado por la compañía francesa Marcel Dassault en los años 70, la velocidad máxima que puede alcanzar es de mach 2,2 y puede cargar poco menos armamento que el Kfir C-10 (FAC, s.f.); esta máquina, al igual que la anterior, está dentro de los cazas a reacción de tercera generación.
- SuperTucano A-29: es un avión de ataque liviano, turbohélice y multifuncional, fabricado por la empresa brasileña Embraer, que entró en servicio en el año 2003 en Brasil y en el año 2006 en Colombia; alcanza velocidades entre 500 y 550 km/h (Agencia EFE, 2008) y está altamente capacitado para el combate contra-guerrilla, en parte debido a su capacidad para portar armamento avanzado y viajar a bajas velocidades, pero no se puede catalogar como un caza a reacción, por lo cual ni siquiera entraría en la clasificación generacional anteriormente propuesta.

Como se ve, en lo que a aviación de caza se refiere, Colombia está bastante atrasada; las aeronaves más avanzadas que tiene el país suramericano, con

dificultad alcanzan la tercera generación, esto puede deberse en parte a que las situaciones de combate que se presentan no requieren del uso de esta tecnología; resultan mucho más efectivas aeronaves como el mencionado SuperTucano; pero si se plantean escenarios hipotéticos de confrontación con otros Estados, se puede resaltar enormemente la debilidad aérea, algo que, se atrevería a afirmar, no ocurre en el escenario terrestre.

Muchas veces se han planteado escenarios de guerra hipotéticos entre Colombia y Venezuela; las rivalidades políticas han puesto en la mente de la población estas ideas que pueden o no ser posibles. En dicho contexto, la gran ventaja venezolana radicaría en su dominio del aire. Muy recientemente el Gobierno de ese país adquirió dos docenas de aviones Sukhoi-30 (Revista Cambio, 2008), el avanzado caza ruso de generación 4.5 ya mencionado con anterioridad. Venezuela se siente bastante segura con la adquisición del nuevo material de guerra, y con razón, ya que esta aeronave es una de las más avanzadas del planeta, pero la pregunta real es cómo se debe sentir Colombia ante esa adquisición de un vecino que históricamente no ha sido muy amigable.

La debilidad es clara, y aunque las amenazas principales subyacen al interior del país, también sería bueno y prudente estar preparado para cualquier agresión que provenga del exterior; y en vista de eso, la preocupación del Gobierno colombiano debería ser la modernización de equipos de defensa aérea, tanto los cazas como los sistemas de misiles tierra-aire, estos últimos son una alternativa económica que debería ser explorada por las autoridades competentes.

Referencias

1. Aerospaceweb. (2012). *British Aerospace Harrier & Sea Harrier Attack Fighters*. Recuperado el 9 de julio de 2012, de <http://www.aerospaceweb.org/aircraft/attack/harrier/>
2. Agencia EFE. (2008). *Embraer entrega el último de los 25 Super Tucano a Colombia*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/articulo-embraer-entrega-el-ultimo-de-los-25-super-tucano-colombia>
3. Anónimo. (s.f.). *Historia de los aviones Sukhoi*. Recuperado el 7 de julio de 2012, de <http://www.alasrojas.com/Articulos/historia/historia.htm>
4. FAC. (s.f.). *Mirage M-5 COA / COAM*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <https://www.fac.mil.co/?idcategoria=198>
5. Fuerza Aérea Colombiana. (s.f.). *Edición 262 - Kfir C-10*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://www.revistaaeronautica.mil.co/?idcategoria=61323>
6. Giudice, V. (2005). *Teorías Geopolíticas*. Recuperado el 6 de julio de 2012, de <http://economia.unmsm.edu.pe/Docentes/VGiudiceB/Art%C3%ADculos/TeoriaGeopol.pdf>
7. GlobalSecurity. (2011). *T-50 / Project 701 / PAK FA*. Recuperado el 11 de junio de 2012, de <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/pak-fa.htm>
8. Gómez, S. (2012). *F-22: El supercaza que nadie quiere volar*. Recuperado el 11 de junio de 2012, de http://www.eltiempo.com/mundo/estados-unidos/ARTICULO-WEB-NEW_NOTA_INTERIOR-11783841.html
9. Gunston, B. (s.f.). *Historia de los aviones de guerra*. Editorial Andrés Bello.
10. Kirk, R. & Lihani, R. (productores ejecutivos). (2008, 10 de mayo). *Ases de combate*. [Documental]. Servicio de televisión abierta.
11. Lee, J. (2011). *The Century. Air Force Magazine*, 46.
12. Revista Cambio. (2008). *Medición de fuerzas militares entre Colombia y Venezuela*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://www.cambio.com.co/portadacambio/766/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_CAMBIO-3987176.html
13. RIA Novosti. (2010). *Russian Air Force to buy over 60 fifth-generation fighters*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://www.en.rian.ru/military_news/20100713/159797767.html
14. Ristoff, R. S. (s.f.). *MESSERSCHMITT ME 262 "SCHWALBE"*. Recuperado el 6 de julio de 2012, de <http://sgm.casposidad.com/armamento/messerschmitt.htm>
15. Russia Today. (2011). *China realiza con éxito el vuelo de nuevo avión caza invisible al radar*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://actualidad.rt.com/ciencias/view/22210-China-realiza-con-%C3%A9xito-vuelo-de-nuevo-avi%C3%B3n-caza-invisible-al-radar>
16. Stewart, P. (2011). *US downplays Chinese stealth fighter status*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://www.reuters.com/article/2011/01/05/usa-china-fighter-idUSN0527076120110105>
17. Stockholm International Peace Research Institute. (2011). *The 15 countries with the highest military expenditure in 2011 (table)*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://www.sipri.org/research/armaments/milex/resultoutput/milex_15/the-15-countries-with-the-highest-military-expenditure-in-2011-table/view
18. Sweetman, B. (2012). *China Does Stealth*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://www.aviationweek.com/Article.aspx?id=/article-xml/DT_01_01_2012_p59-402522.xml
19. The Aerodrome. (s.f.). *Sopwith F.1 Camel*. Recuperado el 8 de julio de 2012, de http://www.theaerodrome.com/aircraft/gbritain/sopwith_camel.php
20. U.S Air Force. (2012). *F-22 RAPTOR*. Recuperado el 11 de julio de 2012, de <http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet.asp?id=199>
21. Yoon, D. J. (2004). *Fighter Generations*. Recuperado el 6 de julio de 2012, de <http://www.aerospaceweb.org/question/history/q0182.shtml>