

HELICOPTEROS ESCOLTA EN EL COMBATE AEREO

Javier Luttecke B. *



Introducción.

Aunque en el pasado no se haya considerado al helicóptero como un medio para el combate aire-aire, actualmente su empleo en este tipo de misiones

ya es una realidad debido a su gran versatilidad y capacidad letal, al tiempo que presenta un interesante problema de orden táctico durante el enfrentamiento con otras aeronaves, especialmente de ala fija.

La experiencia obtenida con los últimos conflictos mundiales en los que se han utilizado helicópteros, ha demostrado que este tipo de aeronaves constituye parte integral de un equipo combinado de sistemas de armas aéreas, es decir, normalmente operará con otros helicópteros en la ejecución de una determinada operación. Esto último debe ser debidamente comprendido, en atención a que los helicópteros escolta tienen por misión primaria la protección de otra agrupación y no la de buscar expresamente al adversario para batirlo.

Pero, sin duda, el mayor cúmulo de experiencias existentes en el empleo de este medio, está en las operaciones tierra adentro en que se da protección, principalmente, a helicópteros que transportan tropas y/o pertrechos, y no en el escenario marítimo. Hoy en día, con la incorporación por parte de las fuerzas navales de helicópteros

medianos y pesados como elementos de ataque contra unidades de superficie y submarinas, no debe perderse de vista la posibilidad de contar con medios de apoyo de ala rotatoria para tareas de protección, junto con adaptar las tácticas y fundamentos de la cobertura en las operaciones sobre tierra, a las que se desarrollan sobre el mar.

La adaptación de estas tácticas y fundamentos a la estrategia empleada en la guerra en el mar, no reviste mayor dificultad, ya que las principales diferencias entre un escenario marítimo y uno terrestre, radican en la distribución de los medios y la configuración geográfica; siendo el enfrentamiento aéreo mismo, de características similares en ambos teatros de operaciones. Luego, será en este ámbito a partir del cual se definirán los procedimientos y políticas de empleo de este medio aéreo capaz de proveer una buena cobertura a otros helicópteros comprometidos en una misión de orden superior.

Con estos antecedentes y teniendo en cuenta la gravitación que puede tener un helicóptero concebido para cumplir tareas de escolta, se plantea una descripción general del empleo de este tipo de aeronaves en misiones de cobertura aérea, la que es válida en cualquier escenario táctico.

Principios Básicos de Empleo Operacional.

En la aviación militar de los países desarrollados (especialmente EE.UU.), se han evaluado y establecido ciertas consideraciones en el empleo de helicópteros escol-

* Teniente 1º, Aviator Naval.

ta, con el propósito de asimilar y adecuar las doctrinas de combate aéreo actualmente en uso, a las técnicas y procedimientos normales de vuelo en este tipo de aeronaves. Lo anterior, debido a que las doctrinas tácticas son de establecimiento relativamente reciente. También se ha tenido la precaución de no transformar dichas consideraciones en leyes grabadas a fuego, ya que las tácticas y técnicas irán cambiando de acuerdo a las diferentes condiciones que se generen con el tiempo.

Lo que no debe cambiar es el hecho que un helicóptero escolta tiene en el combate aire-aire una misión implícita más que una misión primaria, es decir, debe estar en todo momento preparado para enfrentarse a otras aeronaves durante el desarrollo de alguna operación.

Respecto de la misión como escolta de una agrupación de helicópteros, ha podido establecerse el siguiente marco de referencia para apoyo de los mandos y dotaciones de vuelo en la planificación y asignación de tareas de cobertura aérea:

- siempre proveer protección aérea a helicópteros que se encuentren comprometidos en una acción en profundidad.
- planificar para el combate aéreo, independiente de la planificación para la misión asignada.
- al entrar en combate, atacar en forma agresiva a máxima distancia y minimizar las posibilidades de entablar un enfrentamiento decisivo.
- procurar obtener el máximo de ventajas de las condiciones ambientales y el área geográfica en que se opera.
- al tener detectado al enemigo sin que se haya evidenciado aún la presencia propia, evitar salir en forma inmediata a su encuentro, objeto no delatar, en lo posible, la operación en curso.

Por otra parte, con el propósito de comprobar su vigencia y validez, ciertos fundamentos del combate aéreo han sido probados en el tiempo a través de evalua-

ciones de combate, modelos computacionales y en conflictos reales, constituyéndose hoy en día en leyes básicas en esta materia:

- agilidad y maniobrabilidad resultan más importantes que velocidad.
- las tácticas del combate a alto nivel también son válidas y aplicables a bajo nivel.
- la mayoría de los enfrentamientos tienen lugar a distancias de entre una y dos millas náuticas.
- los combates son, en general, de muy corta duración por lo que el armamento que se porta debe tener la capacidad de producir el suficiente daño al adversario en un mínimo de tiempo.

No debe omitirse aquellos fundamentos que atañen a las dotaciones de vuelo, constituidos éstos por experiencias propias de las tripulaciones de ala fija, las que adaptadas para su empleo en helicópteros, han llegado a ser la guía básica para la acción:

- evitar ser detectado.
- ver primero al enemigo y disparar primero.
- ser uno el que decida las condiciones de enfrentamiento.

Elementos de Combate Aéreo.

En el combate aire-aire entre helicópteros, es posible establecer cuáles elementos de lucha hacen la diferencia entre una aeronave y otra. Al hablar de "elementos de lucha" se quiere hacer referencia a sistemas de combate y sus capacidades, que para este caso son capacidades de alarma, detección, identificación, adquisición y control de fuego.

El contar con un eficiente sistema de alarma permitirá, tanto al helicóptero como a la agrupación completa, estar preparados para elegir oportunamente alguno de los cursos de acción preplaneados, elección que seguramente será la más apropiada e incidirá directamente en el buen éxito de la misión desarrollada.

Los sistemas de detección con que se equipa a una aeronave, guardan estrecha relación con la capacidad de reacción y adopción de iniciativas al tener la evidencia oportuna de una incursión enemiga. Esto, porque el que detecta primero al otro tendrá mayores posibilidades frente al oponente, considerando que aquel que dispara primero y a máxima distancia, obtendrá tempranamente la victoria, especialmente cuando se utilizan misiles del tipo "fire and forget".



SA 365 F "Dauphin" 2.

Por su parte, la capacidad de identificación que se pueda tener, incidirá directamente en los esfuerzos que se desplegarán para enfrentar al adversario, en relación al reconocimiento de sus características, que a la larga serán las que determinarán la magnitud del mencionado despliegue.

Respecto de las capacidades de adquisición y control de fuego, puede establecerse que de estas capacidades dependerá la eficiencia en el empleo del armamento durante el combate.

Planificación y Análisis.

Algunas de las consideraciones más importantes en la concepción de una misión como escolta, son la planificación y el análisis previo. Esto es, el revisar cada detalle de los esfuerzos que se realizarán en pos de la ejecución efectiva y eficiente de la misión encomendada. No debe caerse en preparar las operaciones en función sólo del armamento y de las performances con que se cuenta, sino que debe analizarse cada antecedente que se posea, por intrascendente que parezca.

Especial mención tiene la ejecución de un exhaustivo análisis de la amenaza, en cuanto a sus capacidades respecto de las propias y al establecimiento, dentro de lo posible, de los perfiles de misión utilizados durante la última incursión de la que se tenga conocimiento, si la hay. Paralelo a estas consideraciones está la discusión de las capacidades del armamento enemigo y de sus sistemas de detección, así como también de las más probables acciones que realizaría al tener contacto. No debe dejarse de lado el análisis de las características geográficas (accidentes) y meteorológicas del área por la que se efectuará el desplazamiento, con el propósito de establecer los posibles ejes de ataque. Al hablar de área geográfica, para el caso del escenario marítimo que es el que nos preocupa, se pretende hacer referencia a operaciones en aguas interiores o en cercanías de costa, pues aquellas que se llevan a cabo en la alta mar, no requieren de mayores consideraciones en esta materia.

La oportuna asignación de la misión por parte del mando táctico, permitirá al comandante de la unidad aérea organizar y planificar adecuadamente las tareas encomendadas. Esto último deberá ser efectuado con la suficiente flexibilidad, de modo que no existan problemas ante la presencia de imponderables, permitiendo así respuestas rápidas y efectivas frente a las variables encontradas.

Los probables enfrentamientos merecen un cuidadoso análisis en cuanto a los detalles de cobertura de la agrupación principal. Deben quedar establecidos puntos de reunión (respecto de lugares geográficos o en base a una posición GPS o grilla), en la eventualidad de una dispersión durante el combate. Lo mismo debe ocurrir con las decisiones de cambio de estacionamiento de las aeronaves, ya sea dentro o fuera del área de cobertura.

Otro factor que debe entrar dentro del análisis de una operación, lo constituye el apoyo de otras aeronaves en tareas de EAM y AEW. La concurrencia de estos

medios a un área en que la probabilidad de encontrar oposición es alta, resulta casi trascendental, pues permitirá contar con la debida y oportuna información acerca de las amenazas presentes, objeto adoptar los más apropiados cursos de acción.

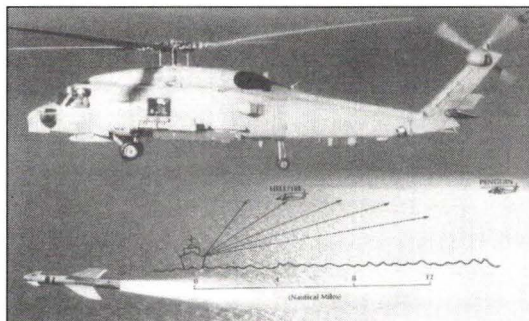
Tácticas en el Combate Aire-Aire.

Como ya se mencionó anteriormente, dos de los factores importantes en el enfrentamiento aéreo lo constituyen la agilidad y maniobrabilidad del helicóptero, más que la velocidad. Y esto cobra especial preponderancia cuando el adversario está representado por una aeronave de ala fija y de alta performance, que supuestamente tendría mayores ventajas comparativas respecto de un lento y "vulnerable" helicóptero. La realidad difiere bastante de esta apreciación, pues como se verá, la aeronave de ala rotatoria cuenta con ciertos factores de fuerza, que le permitirán hacer frente y complicar las acciones de un interceptor.

Normalmente, no se dará el caso en que un helicóptero que detecte un avión salga a su encuentro para batirlo. Lo usual será que este último proceda sobre el primero. Ante esto, el piloto de ala rotatoria debe "picar" la aeronave hasta llegar a una altitud sobre el suelo tan baja como sea posible, y acelerar a máxima velocidad, mientras cae en dirección del eje del ataque. Esta acción tiene por propósito reducir los tiempos de reacción del oponente (gran velocidad relativa) y minimizar la efectividad del radar, debido a la cercanía al suelo y al clutter generado. Para dar validez a estas maniobras, se hace presente que aunque en la actualidad existen modernos y complejos radares doppler teóricamente capaces de detectar y traquear blancos a baja altura, su operación también se ve usualmente degradada especialmente por el efecto "jamming" generado por el rotor principal del helicóptero. Esto último se explica considerando que un radar doppler es capaz de captar sólo objetos en movimiento, por lo que el contacto real (blanco) no será claramente determinado

debido a que su presentación en pantalla se confundirá con ecos falsos producidos por la aceleración y desaceleración de las palas del rotor durante cada revolución, complicando para el avión el traqueo del helicóptero y por ende, el guiado de los misiles. Similares inconvenientes se presentan para el armamento equipado con sensores doppler y espoletas de proximidad.

Teniendo conocimiento de las capacidades del enemigo y sabiendo de la presencia de misiles con sensores doppler, las maniobras escarpadas y a baja altura en dirección del eje de ataque, permitirán eliminar el eco primario del helicóptero o, por lo menos, ocultarlo entre los retornos de mar o tierra. El vuelo estacionario a baja altura, cumple con el mismo propósito, pero deja a la aeronave muy vulnerable frente a otro tipo de armamento.



Helicóptero Operando con Misiles en un Escenario Marítimo.

Volar hacia el atacante es un factor de fuerza más, que se traduce en el aumento en la razón de acercamiento entre los móviles, para reducir así el tiempo disponible del avión para designar y disparar. Si en vista de esto, el piloto interceptor decide efectuar designación y disparo manual, la solución del problema le seguirá siendo complicado debido a la rápida razón de cambio del blanco lo que lo obligará a aumentar bruscamente su ángulo de picada contra el suelo para lograr la designación requerida. Esta maniobra por parte del avión, resulta muy poco confortable, pues por un lado se está cerrando con mucha rapidez sobre el

terreno y por otro, la situación estará generando cierta ansiedad sobre el piloto para disparar apresuradamente su armamento, incluso antes de alcanzar la distancia máxima efectiva.

Como otra ventaja más del vuelo a bajo nivel contra el atacante se puede mencionar la de "ocultar" las descargas de las turbinas de eventuales misiles buscadores térmicos (infrarrojos). La proximidad al agua o tierra se traduce en una condición de enmascaramiento, ya que superficies tales como agua, nieve o tierra son grandes emisores o reflectores de radiación infrarroja.

Para el caso del empleo de cañones en contra de un helicóptero, su factibilidad de uso está determinada por la necesidad del avión de descender a la altitud de tránsito de éste y cerrar sobre él. Para lograr éxito en ataques de este tipo, idealmente debe penetrarse por la retaguardia del helicóptero sin que se percate de la acción en proceso.

Pero si para un avión resulta complicado buscar la mejor posición de fuego contra un helicóptero que maniobra para protegerse, mayor y más riesgosa será la complicación si este hace uso de su armamento para repeler el ataque. Esto no debe causar sorpresas, pues como ya se mencionó anteriormente, aunque el helicóptero no supera al reactor en performances, sí lo hace en maniobrabilidad a corta distancia.

El piloto de combate de ala fija está entrenado para maniobrar en respuesta a evoluciones de aeronaves de similares características para así evitar quedar fuera de posición (overshoot) y poder emplear su armamento, pero contra un helicóptero es prácticamente inevitable el quedar descolocado. Al presentarse esta situación, el avión debe ser muy bien pilotado para no ser blanco de las armas enemigas. Todo esto es válido cuando el enfrentamiento es contra un solo helicóptero, porque cuando es contra dos, las posibilidades de éxito son aún más remotas, ya que mientras uno evade, el otro se estará poniendo en posición de tiro. Según una encuesta realizada entre pilotos

de combate de ala fija, ésta reveló que la mayoría de ellos, de acuerdo a su experiencia, al encontrarse con un helicóptero procederían a atacarlo, pero de fracasar la primera incursión, no lo intentarían nuevamente. Lo anterior, depende también en gran medida del entrenamiento de las dotaciones, pues sin el adecuado, la labor del avión se ve facilitada.

Pero la verdadera amenaza para un helicóptero, está en otro helicóptero de combate, armado adecuadamente, con buena maniobrabilidad y con un especial entrenamiento de su dotación.

De alguna forma, las tácticas de combate aire-aire entre helicópteros son una reminiscencia de la era de los biplanos: velocidad y razón de viraje similares, operan en base a un elemento (dos aeronaves), vuelan en línea dándose cobertura mutua y tienen en la altitud una ventaja táctica durante el combate. Sin embargo, hay otros factores de la era moderna que hacen del combate entre helicópteros un enfrentamiento trabado y donde no se aceptan errores.

Cuando se ha comenzado un enfrentamiento, resulta bastante difícil liberarse de la acción del adversario, debido a que las velocidades son marginales y no varían mayormente, y a que normalmente no se cuenta con la altitud suficiente para picar la aeronave y quedar fuera del alcance enemigo. Estos factores hacen propicio el ambiente para el empleo del cañón como armamento primario, debido a que las acciones se desarrollarán, generalmente, a corta distancia. También, durante el enfrentamiento se verán privilegiadas la agilidad, razón de viraje y las variaciones instantáneas de performances, representadas por rápidos cambios en la modalidad de vuelo.

Tal como lo hace cualquiera aeronave de ala fija, el atacante buscará ubicarse en una posición ventajosa respecto de su oponente, objeto no quedar descolocado, idealmente en el "cono de las seis" y arriba de este. Pero, como ambos oponentes estarán comprometidos en obtener ventajas el uno

sobre el otro, el enfrentamiento se traducirá en una serie de maniobras tendientes a ganar la mejor posición para el empleo del armamento, efectuando montadas escarpadas con viraje, descensos en espiral, desaceleraciones rápidas, etc., hasta que uno logre "engancharse" al otro y utilice sus armas. Por lo general, estos combates son de muy corta duración (aproximadamente tres minutos) hasta que se logra obtener alguna definición.

En resumen, las posibilidades de un helicóptero debidamente equipado y con buena capacidad de maniobra, son muy altas al verse enfrentado a una amenaza de iguales características o de performances superiores, contrario a lo que pueda pensarse al respecto. Estas características permiten considerarlo como un medio de apoyo necesario y fundamental para la protección de otros helicópteros comprometidos en misiones de orden superior.

Armamento más usado.

Hoy en día el helicóptero armado es un medio fundamental para su empleo en el campo táctico. Las naciones de occidente a menudo han tratado de enfatizar su uso en misiones que no representan la esencia de su concepción básica, que resulta ser el hecho que el helicóptero constituye en sí mismo un arma, y no un complemento sólo de apoyo. Es por esto que en las últimas décadas se ha reafirmado la importancia de este medio aéreo y se ha potenciado su capacidad táctica instalándole armamento diseñado originalmente para otras aplicaciones. Son pocas las empresas que se han dedicado a desarrollar armas para uso exclusivo en helicópteros. Entre ellas tenemos a General Electric, McDonnell Douglas Helicopter Co. y Hughes, las cuales han orientado su principal esfuerzo en crear interfases entre el helicóptero y ametralladoras, misiles, cohetes, torpedos y otros artefactos diseñados originalmente para aeronaves de ala fija.

A continuación se hará una breve reseña del principal armamento que puede portar un helicóptero:

Cañones.

- GEXM214: CAL 5.56 mm. Cadencia de fuego de 10000 tiros/min. Peso 15 kgs. Veloc. inicial 990 m/seg.;
- HUGES Mk 11 MOD 5: CAL 20 mm. Cadencia de fuego de 4200 tiros/min. Peso 88.4 kgs. Veloc. inicial de 1036 m/seg.
- OERLIKON KAD-B: CAL 20 mm. Cadencia de fuego de 850 tiros/min. Peso 68 kgs. Veloc. inicial de 1050 m/seg.;
- GE 225: cal 25 mm. Cadencia de fuego de 2000 tiros/min. Peso 81.6 kgs. Veloc. inicial 1341 m/seg.;
- HUGES XM230: CAL 30 mm. Cadencia de fuego de 625-750 tiros/min. Peso 55.8 kgs. Veloc. inicial de 792 m/seg.;

Cohetes (70 mm).

- M261: Su cabeza de combate tiene sub munición de alto explosivo contra blindaje, personal y otros materiales;
- M247: Tiene una cabeza de combate para uso contra blindaje. La carga es detonada al impactar contra el blanco, por medio de una espoleta M438. El gran problema de este cohete es que debe golpear el blanco;
- M255: Es un cohete con cabeza de combate tipo flechette (cabeza de clavo) la cual contiene aproximadamente 2500 puntas de clavo, más tres trazadoras. Es utilizado en diversas misiones, en especial para ataques aire-aire, donde resulta muy efectivo para causar daños en rotores y motores de otros helicópteros;
- M264: Tiene por función la generación de pantallas de humo. Puede entregar una protección efectiva de humo de cinco minutos o marcar blancos por el mismo tiempo.

Misiles.

- MISTRAL: Misil para ataques aire-aire de seguimiento infrarrojo.

Tiene un alcance de entre 0.2 y 3.5 mn. a una velocidad de Mach 2.6. Es del tipo fire and forget y tiene la capacidad de maniobrar hasta con 8 "g". Cuenta con una espoleta laser de proximidad.

- SIDEWINDER AIM-9: misil con sistema de guiado infrarrojo y propulsor propelente sólido. Versiones más modernas han reemplazado el guiado infrarrojo por guiado visual con un microcomputador de traqueo. Esta versión tiene la limitación de tener restringido su uso sólo a operaciones diurnas. Cuenta con espoleta laser de proximidad. Su alcance máximo es de 4.3 mn.
- SPARROW AIM-7: Es un misil de mediano alcance: máximo entre 5 y 62 mn, dependiendo del modelo. Desarrolla una velocidad de Mach 4. Tiene una longitud de 3.66 mts. Para el guiado utiliza un radar de rebusca cónica semiactivo, en el modelo F; y un radar monopulso semiactivo con procesador digital para uso en ambientes saturados de CME y condiciones meteorológicas adversas, en el modelo M.
- STINGER FIM-92: Misil de corto alcance, 3 mn, capaz de desarrollar una velocidad de Mach 2. Posee un buscador sensible a radiaciones infrarrojas y ultravioletas, que cuenta además con un microprocesador capaz de adquirir blancos de cualquier aspecto a pesar de los señuelos o el clutter del terreno.

Sistemas de Autoprotección.

Un helicóptero es en sí un medio de características estructurales relativamente frágiles, destinado, tal vez, a sufrir consecuencias catastróficas en caso de alguna avería. En prevención a estos acontecimientos, la filosofía del diseño de helicópteros militares ha tendido a duplicar aquellos componentes susceptibles de sufrir algún daño y a proteger con doble lámina de acero, titanio forjado o fibras reforzadas compuestas, a los que no permiten una dualidad.

Merecen especial mención en este aspecto, los esfuerzos realizados en la protección de las tripulaciones de vuelo y componentes vitales. Respecto de este punto, cabe hacer presente la inclusión en los cockpit de componentes tales como el kevlar, cerámicas, etc., así como también de asientos anti-impacto con diseño especial para la prevención de quemaduras y acción de rayos provenientes de laser de alta potencia. Otro aspecto relevante lo constituye la resistencia de los plexiglas. En la actualidad se encuentra en estudio la capacidad de ciertos componentes transparentes de peso aceptable, para detener, a lo menos, proyectiles del tipo AP (antiblindaje), sin causar distorsión visual. Por su parte los estanques de combustible, también cuentan con protección, pero sólo para prevenir la acumulación de gases explosivos, mediante la inyección de espuma reticulada.

Otro tipo de medidas lo constituyen las diversas tecnologías modernas que se han desarrollado y que, utilizadas a bordo de los helicópteros han llegado a transformarse en eficaces herramientas de protección contra la acción enemiga. Entre ellas están: la técnica de ocultamiento "Stealth", consistente en medidas tendientes a reducir la superficie reflectora de radar mediante el uso de pinturas especiales y modificaciones en la estructura de la aeronave; el empleo del detector pasivo RWR (Radar Warning Receiver); el enfriamiento de los gases de descarga de los motores, mediante un mecanismo especial que recibe los gases y los mezcla con aire frío, con el fin de suprimir o disminuir la huella infrarroja de la aeronave; el uso de contramedidas electrónicas, infrarrojas y mecánicas, y el empleo de generadores de cortinas de humo, entre otros.

Evaluación primaria de un Helicóptero Escolta.

Previo a la determinación de cuál será el helicóptero que mejor se enmarca dentro de las funciones de escolta y apoyo, deben

establecerse los requerimientos básicos que debe cumplir una aeronave para su desempeño eficiente en estas tareas. Estos requerimientos son básicamente los siguientes:

- Velocidad máxima: debe ser, a lo menos, 15 nudos superior a la de los helicópteros escoltados, objeto mantener la formación sin retrasarse y contar con cierta capacidad de maniobra.
- Autonomía: superior a la de los escoltados, debido a que, si se involucra en un enfrentamiento, debe contar con una mayor reserva para proseguir luego en su función de escolta.
- Equipamiento: contar con sistemas de apoyo tales como radar, MAE, RWR, FLIR, CME, etc.
- Armamento: contar con armas, a lo menos, para corto y mediano alcance y de capacidad letal efectiva.
- Agilidad y Maniobrabilidad: poseer una capacidad de aceleración de, a lo menos, ± 2 "g"; mínimas limitaciones para ejecutar

maniobras escarpadas y contar con componentes mecánicos y estructurales capaces de soportar las maniobras en combate.

- Resistencia al castigo: construcción con materiales especiales, especialmente en áreas vitales de la aeronave.
- Capacidad de carga útil (Payload): debe ser tal que permita portar una cantidad suficiente y adecuada, especialmente de armamento.

Una vez analizados estos requerimientos básicos, ya es posible ir configurando la identidad del helicóptero que cumple con ellos, al tiempo que deben ponerse sobre la balanza otros factores tan importantes como el costo de la aeronave, su costo de operación, mantenimiento, infraestructura, capacitación, entrenamiento, etc.

A continuación se presentan algunos de los helicópteros más modernos que se enmarcan dentro de lo que se espera de una aeronave escolta:

Agusta A-129 Mongoose (Italia).

Performances	Veloc. máxima	-	149 kts.
	Radio de acción	-	142 Mn.
Pesos	Bruto	-	3850 kgs.
	Vacío	-	2529 kgs.
Dimensiones	Largo	-	12.47 mts.
	Diámetro R/P	-	11.90 mts.
Motores	2 turbinas Rolls Royce GEM 1004D de 881 Shp cada una.		
Armamento	Cohetes de 70 y 81 mm.		
	Ametralladora de 20 mm.		
	Misiles aire-aire.		



A-129 International Italiano.

Rooivalk CSH-2 (Sudáfrica)

Performances	Veloc. máxima	-	170 kts.
	Radio de acción	-	230 Mn.
	Autonomía	-	4.6 Hrs.
Pesos	Bruto	-	7200 kgs. (sin armamento).
	Máx. despegue	-	8750 kgs.
Motores	2 turbinas Topaz de 1575 Shp cada una.		
Armamento	2 pods de Cohetes de 18 tubos cada uno.		
	Cañón de 20 mm.		
	Misiles de guiado laser aire-tierra.		
	2 misiles IR aire-aire Kukri		



"CSH-2 Rooivalk".

Super Cobra AH-1W (EE.UU.)

Performances	: Veloc. máxima	- 170 kts.
	Radio de acción	- 158 Mn.
Pesos	: Bruto	- 6700 kgs.
	Vacío	- 3642 kgs.
Dimensiones	: Largo	- 13.90 mts.
	Alto	- 4.02 mts.
	Diámetro R/P	- 13.41 mts.
Motores	: 2 turbinas General Electric T700-401 de 1625 Shp	cada una.
Armamento	: Cohetes de 70 y 127 mm.	
	Ametralladora de 20 mm.	
	Cañón de 20 mm. compatible con mira laser.	
	Misiles semiactivos aire-tierra.	
	Misiles aire-tierra Tow y Maverick.	
	Misiles aire-aire Sidewindes AIM-9 y Stinger.	
	Bombas aire/combustible de 250 Lbs.	
	Bombas de Napalm.	
Sistemas	: Radar de pulso AN/APR-39 (V).	
	Radar doppler AN/APR-44 (V).	
	Dispensador dual de chaff/flare AN/A2E-39.	
	RWR AN/APR-39 (XE2). Advertencia Laser AN/AVR-2.	
	Detector de misiles AN/ARR-47.	



Los Cobra en pleno vuelo.

Cobra AH-1S (EE.UU.)

Performances	: Veloc. máxima	- 170 kts.
	Radio de acción	- 158 Mn.
Pesos	: Bruto	- 4535 kgs.
	Vacío	- 2993 kgs.
Dimensiones	: Largo	- 13.59 mts.
	Alto	- 4.02 mts.
	Diámetro R/P	- 13.41 mts.
Motores	: 1 turbina Lycoming T53-L-703 de 1800 Shp.	
Armamento	: Cohetes de 70 mm.	
	Cañón de 20 mm.	
	Misiles aire-aire.	
	Misiles aire-tierra.	

Apache AH-64 (EE.UU.)

Performances	: Veloc. máxima	- 197 kts.
	Radio de acción	- 130 Mn.
Pesos	: Bruto	- 9570 kgs.
	Vacío	- 5060 kgs.
Dimensiones	: Largo	- 17.70 mts.
	Alto	- 4.64 mts.
	Diámetro R/P	- 14.63 mts.
Motores	: 2 turbinas General Electric T700-GE701C de 1800 Shp	cada una.

- Armamento** : Cohetes de 70 mm.
 Cañón de 30 mm.
 Misiles semiactivos aire-tierra.
 Misiles IR aire-tierra Hellfire.
 Misiles aire-aire Stinger o Starstreak.
- Sistemas** : Jammer Infrarrojo AN/ALQ-144 (V).
 Jammer de Radar AN/ALQ-136.
 Dispensador de chaff/flare AN/ALE-40.
 RWR AN/APR-39.
 Advertencia Laser AN/AVR-2.
 Supresor de emisiones infrarrojas.

Tiger PT1 (Alemania/Francia).

- Performances** : Veloc. máxima - 140 kts.
 Autonomía - 2.8 Hrs.
- Pesos** : Bruto - 5800 kgs.
 Vacío - 3300 kgs.
- Dimensiones** : Largo - 15.82 mts.
 Alto - 4.32 mts.
 Diámetro R/P - 13.00 mts.
- Motores** : 2 turbinas MTU/Turbomeca/Rolls Royce MTR 390 de 1284 Shp cada una.
- Armamento** : Cohetes de 70 mm.
 Cañón de 20 mm.
 Misiles aire-aire Stinger.
 Misiles aire-tierra Hot y Trigat.

Conclusiones.

Los desafíos que se plantean en el campo táctico con la inclusión de nuevos y modernos sistemas de combate, han obligado a doblar esfuerzos en el mejoramiento de las capacidades propias, con la implementación de medios capaces de contrarrestar la amenaza que se presente. Los medios aéreos de ala rotatoria no han quedado ajenos a estas influencias y es por eso que al contar con helicópteros capaces de desarrollar operaciones en profundidad con probables connotaciones estratégicas, no debe omitirse la necesidad de contar con otros helicópteros que los protejan y escolten durante el cumplimiento de una misión.

Si bien es cierto en el escenario marítimo aún no hay suficientes experiencias en las funciones de escolta por parte de helicópteros de ataque, sí las hay en el ambiente terrestre y son en su mayoría válidas y adaptables



Misiles aire-aire "Mistral" que se montan en los helicópteros "Dauphin" y Panther".

para el problema en el mar. Asimismo, dependiendo de las características y capacidades de los escoltas con que se cuente, es posible crear nuevas tácticas y procedimientos de protección que aseguren la efectiva supervivencia de la fuerza protegida.

De la mayoría de los estudios efectuados en relación con este tema, ha sido posible extraer argumentos concluyentes respecto del tipo de helicóptero necesario para desarrollar este tipo de misiones y que se traducen en premisas tan importantes como que la velocidad de la aeronave es importante sólo en cuanto a que sirve para el desplazamiento y evoluciones en formación; que la maniobrabilidad y agilidad del aparato son

las que permitirán dar cuenta del enemigo o evadir su ataque; que un adecuado equipamiento de autoprotección (mecánico o electrónico) y detección es vital para prevenir efectos adversos y tomar la iniciativa en la acción; que del empleo del armamento adecuado dependerá, en parte, el éxito en el combate; y, que la aeronave que se emplee esté concebida para misiones del tipo combate aire-aire. En resumen, el contar con helicópteros adecuados para desempeñar funciones de escolta y apoyo, cuando no se posee un portaaviones y por ende aviones de ala fija, permitirá dar una cobertura apropiada a otras aeronaves comprometidas en misiones de importancia superior.

BIBLIOGRAFIA

- Defence Helicopter. Spring supplement 1992.
- Defence Helicopter. Vol. 14, N° 2, June-August 1995.
- Defence Helicopter. Vol. 14, N° 4, December 1995-February 1996.
- Modern Fighting Helicopters. Bill Gunston-Mike Spick Salamander Books Ltd., 1986.
- Aircraft Armament. Bill Gunston. Salamander Books Ltd., 1987.
- Fighter Combat. Tactics and Maneuvering. Robert L. Shaw. Naval Institute Annapolis, Maryland, 1985.
- Jane's Air-Launched Weapons. Edited by Duncan S. Lennox and Arthur Rees. 1990.

