

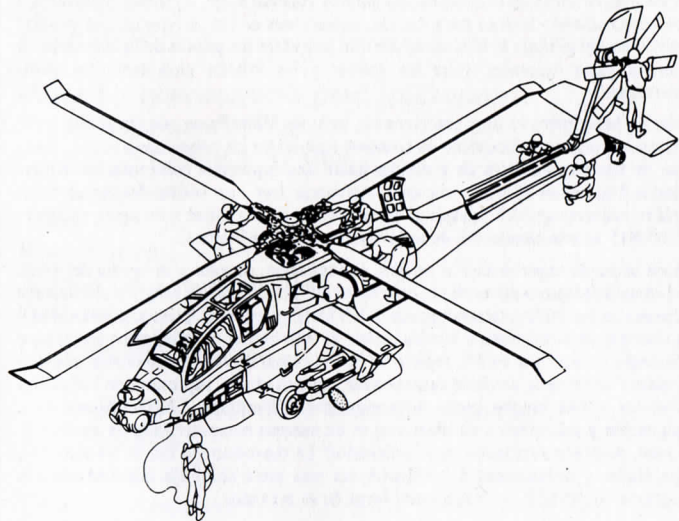
GUNSHIP



MICRO PROSE
SIMULATION • SOFTWARE

GUNSHIP

The Helicopter Simulation



OPERATIONS MANUAL 64-H-029A

Change 1, November 1986

Copyright ©1986 by MicroProse Software
120 Lakefront Drive, Hunt Valley, MD 21030
(301) 771-1151

GUNSHIP is a trademark of MicroProse Software, Inc.

Tandy, Commodore 64, Atari, Apple, IBM and Amiga are registered trademarks of Tandy Corporation.
Commodore Business Machines Inc., Atari Inc., Apple Computers Inc., International Business Machines Inc.
and Commodore Business Machines Inc.



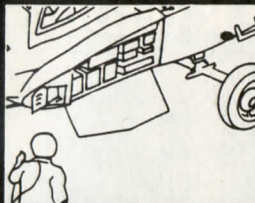
INTRODUCCION

En los días heroicos de la aviación, los pilotos volaban a ojo, siguiendo carreteras y ríos, ¡descendiendo incluso para leer las indicaciones de las carreteras! Las grandes tradiciones del pilotaje a solas se encuentran hoy entre los pilotos de helicópteros. A ellos les gusta descender entre las colinas y los árboles para tener un vuelo "interesante".

Volar en helicóptero es muy emocionante, pero en MicroProse queremos algo más. Queremos volar un helicóptero de **combate** simulando las condiciones reales. Toda clase de batallas, desde la de guerrillas hasta una hipotética confrontación Rusia-Estados Unidos en el teatro europeo. Asomarse tras una colina, lanzar un misil Hellfire, esquivar un SAM, despistar el radar de un ZSU y volver a situarse a cubierto. GUNSHIP es una simulación de todo aquello que deseábamos.

Ahora se puede experimentar el peligro, la excitación, el valor y la agonía del vuelo real en un helicóptero de combate, pero sin el derramamiento de sangre y sufrimiento presentes en las confrontaciones reales. GUNSHIP presenta el terreno, la velocidad y los sistemas de armamento a escalas reales. El AH-64A es el helicóptero con mayor tecnología volante hoy en día, repleto de láseres, cámaras, visores nocturnos, alarmas de radar e infrarrojos, medidas contra-radar, computadoras, supresores de indicación de motor y una amplia gama de armamento. El sistema TADS (visores para designación y señalización de objetivos) es un sistema computerizado de control de disparo, ¡también simulado con el ordenador! La reproducción fiel de los sistemas, capacidades y limitaciones del AH-64A era una meta compleja. La creación del programa GUNSHIP fue mucho más larga de lo previsto.

Estamos seguros de que nuestro tiempo ha estado bien empleado. GUNSHIP es el simulador de helicóptero de combate más detallado y real para ordenador. Para nosotros es lo más cercano a enrolarse en el ejército de los Estados Unidos y volar el aparato real. Así que coja su casco IHADSS, métase en la cabina de vuelo y disfrute de lleno con la acción de nuestro AH-64A GUNSHIP.



INDICE

Introducción	2
Inicio rápido	4
Parte I - Instrucciones para utilización	5
Preparación para el Vuelo	6
Paneles de Cabina y Situación	10
Guía Práctica	17
Controles	22
Resumen de Controles	25
Tutor I para Principiantes	26
Tutor II para Principiantes	30
Después de la Misión	35
Parte II - Manual del Piloto del Apache	37
Aerodinámica	38
Armamento y Tácticas	45
Destinos Regionales	56
Glosario	63



INICIO RAPIDO

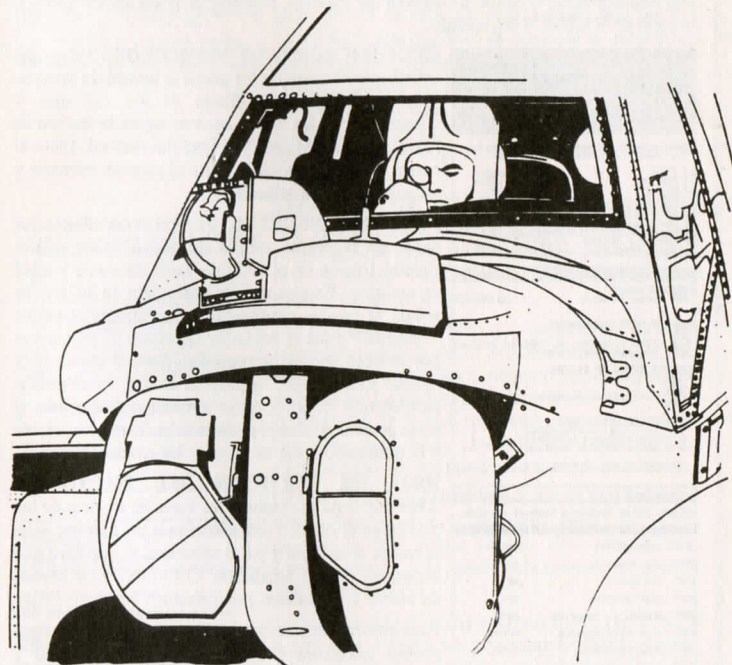
ATENCIÓN: GUNSHIP es una simulación muy real de un helicóptero de combate. No trate de empezar a volar por instinto. Los helicópteros son parecidos a otras aeronaves, pero tienen diferencias importantes. A menos que haya volado helicópteros reales con anterioridad, lea la Parte I ("Instrucciones para Utilización") cuidadosamente y aprenda a volar por medio de los tutores.

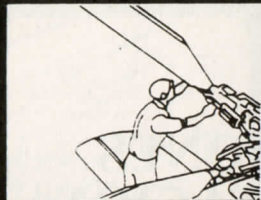
- 1. Para cargar** el programa en el ordenador lea la sección apropiada en la Parte I. Saque el teclado para superposición y colóquelo.
- 2. Lea** las secciones "Paneles de Cabina y Situación" y "Controles" para familiarizarse con el helicóptero. Repase también la "Guía Práctica" para vuelos de helicóptero.
- 3. Siga los tutores:** Vaya primero al "Tutor I para Principiantes" (aprender a volar un helicóptero) y sígalo paso a paso. Tendrá que repasar continuamente las secciones de Cabina y Controles. A continuación, pase al "Tutor II, Armamento y Defensas".

Si tras leer los dos tutores no se encuentra con la seguridad suficiente para volar, hágalo en la zona de entrenamiento de Estados Unidos. Repase las secciones "Guía Práctica" y "Aerodinámica" para una mejor comprensión del vuelo y a continuación vuelva a volar con los tutores.

- 4. Comience los vuelos de combate** en la zona sudeste de Asia, como miles de pilotos de helicóptero americanos. Vaya a la sección de "Destinos Regionales", en la parte final de este manual, para sugerencias sobre esta zona.
- 5. No se presente como voluntario para Europa Occidental:** Vigile el nivel de riesgo al colocar las opciones del comienzo. Al principio mantenga el riesgo al nivel mínimo. Sobre todo evite la primera línea de Europa Occidental. El Pacto de Varsovia es el enemigo más formidable del planeta.

PARTE I INSTRUCCIONES PARA UTILIZACION





PREPARACION AL VUELO

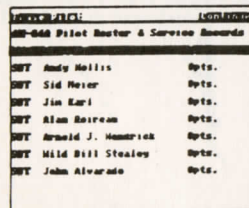
En la mayoría de las pantallas aparece una pequeña flecha o cursor: podrá moverla por medio del joystick, ratón y de las teclas del cursor, dependiendo del ordenador que utilice. Para realizar una selección lleve la flecha hasta un dibujo determinado o una casilla y pulse el botón de disparo del joystick, el botón de selección del ratón o la tecla de RETURN del teclado.



IDENTIFICACION DE VEHICULOS: Poder distinguir a los buenos de los malos le llevará un poco de práctica. Examine el dibujo de los vehículos y compárelo con los que se encuentran en la sección de "Equipamiento Militar", al final del manual. Lleve el cursor a la casilla situada junto al nombre correcto y pulse el botón de selección.



VALORES POR DEFECTO: Aquí se encuentran los datos de la última misión llevada a cabo: piloto, destino (región en el mundo), estilo de vuelo y nivel de realismo. Para modificar cualquiera de los niveles señale la casilla apropiada en la esquina superior izquierda y pulse el botón de selección. Si los valores por defecto son los apropiados, lleve el cursor a la casilla "CONTINUE" y pulse selección. La combinación destino (región), estilo y realismo determinan el nivel general de riesgo de la misión. Este nivel afecta a la puntuación, los ascensos y las condecoraciones.



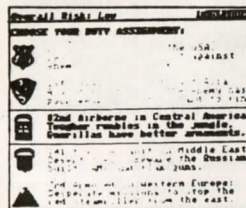
HOJA DE SERVICIOS DEL PILOTO DE AH-64A: Aquí se resumen las hojas de servicio de los pilotos en el disco. Para seleccionar un nombre lleve el cursor al nombre y pulse selección, lo que hará que el nombre resalte; señalando "CONTINUE" le llevará de nuevo a los valores por defecto.

Para colocar un nombre nuevo, por ejemplo, el suyo propio, seleccione el nombre que quiere sustituir y lleve el cursor a la opción "ERASE PILOT" (borrar piloto) y pulse el botón de selección. A continuación

escriba el nuevo nombre y pulse RETURN. Esto produce que el nuevo nombre aparezca en la hoja de servicios, quedando el anterior borrado para siempre.

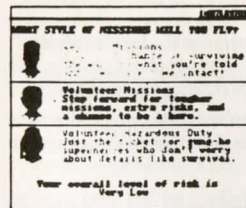
La Hoja de Servicios de cada piloto incluye la lista de méritos, condecoraciones y castigos, seguida por un número que indica la cantidad de ellas. Las abreviaturas significan: ACM: Medalla de Nominación del Ejército; AM: Medalla del Aire; BSV: Estrella de Bronce; CAC: Galón de Campaña en América Central; CMOH: Medalla

de Honor del Congreso; DSC: Cruz de Servicios Distinguidos; KIA: Muerto en Acción; MEC: Galón de Campaña en el Oriente Medio; MIA: Desaparecido en Combate; NDS: Medalla del Servicio de Defensa Nacional; PH: Corazón Púrpura; SEAC: Galón de Campaña en el Sudeste Asiático; SR: Castigo en Servicio; SS: Estrella de Plata, y WEC: Galón de Campaña en Europa Occidental.



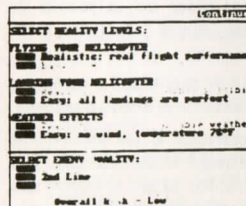
DESTINOS: Puede seleccionar cinco áreas diferentes del mundo para pilotaje de combate. Lleve el cursor hasta el escudo que identifica el área que desee y pulse el botón de selección. Lleve el cursor a "CONTINUE" y pulse selección para volver a los valores por defecto.

Los principiantes deben seleccionar la opción "FLIGHT TRAINING IN THE USA" (prácticas de vuelo en los Estados Unidos), seguida por los dos TUTORES. Las regiones de combate se encuentran relacionadas en orden de dificultad, desde el Sudeste Asiático, la más fácil, hasta Europa Occidental, la más difícil. Las regiones están muy relacionadas con la dificultad, por lo que no debe esperar ningún éxito, por ejemplo, en Europa Occidental si no los ha tenido en otras regiones.



SELECCION DE ESTILO DE VUELO: Dentro de una misma región, unas áreas y misiones son más peligrosas que otras. Aquí es donde se selecciona el nivel de peligro que desea. Señale la cara apropiada y pulse el botón de selección.

Las misiones voluntarias, por ejemplo, los servicios especiales, significa que se enfrentará a enemigos más difíciles, más acertados y con una mayor capacidad de reacción. La misiones regulares le enfrentan contra la "variedad de jardín", como tropas entrenadas por los rusos, con menor capacidad de combate. Esta elección tiene un poderoso reflejo sobre la misión.

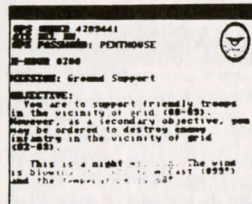


SELECCION DE ENEMIGO Y REALISMO: Donde quiera que vaya a volar puede elegir entre una simulación real o una versión fácil, simplificada. Lleve el cursor a la casilla seleccionada y pulse el botón de selección.

Un nivel fácil (EASY) de realismo puede que le ayude a aprender a volar; los principiantes suelen preferir unos aterrizajes y efectos de viento fáciles. Sin embargo, utilice las opciones "reales" (REALISTIC) tan pronto como le sea posible, ya que los pilotos experimentados del GUNSHIP encuentran que el nivel real es mucho más fácil de volar en situaciones de combate.

La calidad del enemigo determina la novedad de su armamento. Las tropas de

Primera Línea, equipadas con armamento soviético, tienen armamento moderno, por lo menos para esa región; las áreas de Segunda Línea y las fuerzas aliadas utilizan un armamento más anticuado, mientras que los reservistas de Tercera Línea tienen un equipamiento obsoleto.



INSTRUCCIONES (BRIEFING): Aquí se dan las órdenes de vuelo, incluyendo información importante, que debe memorizarse o escribirse. Sobre todo, anote la "Seña" (PASSWORD), busque la "Contraseña" (COUNTERSIGN) en este manual y escríbala. Las Señas y Contraseñas se encuentran en la parte inferior de las páginas del manual, en orden alfabético, a partir de la página 9.

También debe tomar buena nota de sus objetivos, tanto el primario como el secundario. Es posible que quiera comprobar en el mapa donde se encuentran en relación a las bases propias. También sería acertado anotar la dirección y velocidad del viento (sólo se encuentran presentes si se escoge la opción de condiciones meteorológicas reales).

Una vez examinadas las órdenes y la información relativa (mapas, informes de la inteligencia y/o baja por enfermedad) lleve el cursor a la casilla de "CONTINUE" y pulse el botón de selección.

ATENCIÓN: Mientras se encuentre en la opción "Prácticas en los Estados Unidos", determinadas opciones se encuentran muy abreviadas, no hay informes de inteligencia ni existe la opción de baja por enfermedad, no siendo necesarios los recordatorios.

MAPA DEL SECTOR: Este muestra todo el área de combate, bases y fuerzas amigas en color blanco, mientras que los objetivos son de color violeta, pero es únicamente como referencia y para ayudar a planear la misión.

Las coordenadas del mapa se leen al estilo militar (derecha y arriba). Esto significa que el primer número es la escala horizontal y el segundo la vertical. Por ejemplo, 01-12 es la esquina superior izquierda.

INFORME DE INTELIGENCIA: Este informe proporciona detalles adicionales sobre las fuerzas y el equipo del enemigo. Puede que desee leer la sección de "Equipamiento Militar" sobre sus armas y/o la sección "Armas y Tácticas" sobre cómo tratar con ellas.

BAJA POR ENFERMEDAD: Si decide que la misión es muy difícil o peligrosa, puede declararse enfermo para esquivarla. Lea cuidadosamente el aviso en pantalla.

Como regla general, los pilotos deciden declararse enfermos si los objetivos se encuentran distantes de una base enemiga o si el enemigo es considerable. Los objetivos cercanos a una base amiga son siempre más fáciles, ya que el tiempo que transcurre en el espacio aéreo enemigo es menor.

RECORDATORIOS: Es importante que sepa la Seña, la Contraseña y los objetivos, tanto primario como secundario. Compruebe sus anotaciones para asegurarse que la información es correcta. Lleve el cursor a la casilla apropiada y pulse el botón de selección.



ARMAMENTO: Aquí aparece el armamento estándar para la región. Sin embargo, puede ajustarlo según sus preferencias.

Para aumentar o disminuir la munición del cañón (HEDP 30 mm), combustible, medidas contra-radar, etc., lleve el cursor a las casillas "+" o "-" y pulse el botón de selección. Verá como varía la cantidad seleccionada, junto con el peso del aparato.

Para retirar armamento de su posición, señálelo con el cursor y pulse el botón de selección. Para añadir otro componente o uno nuevo señale la casilla que representa dicho componente y pulse selección para "recogerlo". En este momento, el componente se encuentra en el cursor, lleve éste hasta la posición donde desee alojarlo y pulse selección para colocarlo. Si ya hubiera tenido algún componente en esa posición, sería sustituido por uno nuevo.

Las armas deben estar equilibradas. Cuando añada o retire un arma de una de las alas, el otro lado varía igualmente. La punta de las alas llevan únicamente misiles AIM-9L Sidewinders, ya que cualquier otro arma sería demasiado pesada. Los puntos interiores de cada ala pueden llevar cualquier clase de arma. El peso máximo señalado cerca de la parte inferior es el máximo permitido para despegue en esa región y con esa climatología. **Nunca** podrá añadir armas si sobrepasa este límite.

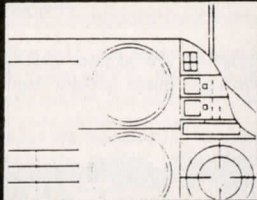
Para comenzar a volar lleve el cursor a la casilla de "CONTINUE" y pulse el botón de selección. Seleccione "CLEAR" (limpiar) para eliminar todo el equipamiento. Si no quiere llevar a cabo la misión porque no se atreva, pulse la opción "CALL SICK" (baja por enfermedad). Incluso los pilotos más experimentados lo llevan a cabo con tiempo desfavorable o con un mínimo de armamento muy bajo.

¡MUY IMPORTANTE! ¡RECUERDE SU SEÑA Y CONTRASEÑA!

Las pantallas de información y recordatorio le señalan el Santo y Seña para su misión. DEBE CONOCER LA CONTRASEÑA. En la parte inferior de las páginas del manual verá la Seña seguida de la Contraseña. Encuentre la página con la Seña de la pantalla de información y escriba la Contraseña que viene a continuación.

Cuando se acerque a una helibase amiga, recibirá un mensaje por radio dándole el Santo y Seña y pidiéndole la Contraseña. Si no da la palabra correcta y pulsa RETURN las defensas de la base creerán que se trata de un enemigo y tratarán de derribarlo.

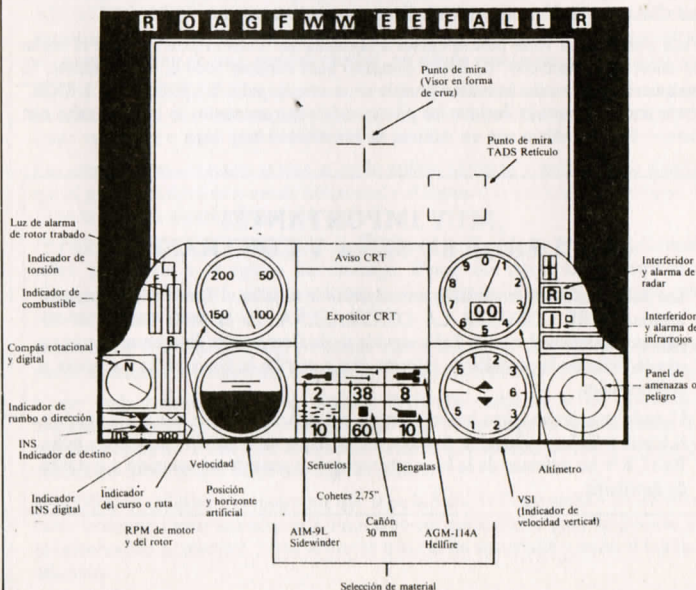
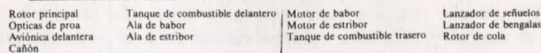
PANELES DE CABINA Y SITUACION



INSTRUMENTACION DE LA CABINA

La cabina de vuelo es el panel de control principal usado en el vuelo. Podrá ver el terreno a través del cristal blindado mientras vuela. Una cruz fija en el centro le ayudará como referencia para la inclinación y para disparar los misiles FFAR. Una caja que se mueve representa la visión por medio del casco IHADSS (TADS). El color de esta caja varía de más oscuro a más claro, dependiendo de la precisión del arma seleccionada (oscuro es poco precisa, clara es muy precisa). Bajo el cristal se encuentran los diales, marcadores y señalizadores.

Luces de daños de los Sistemas



AIRSPEED: Este marcador señala, en nudos, la velocidad horizontal a través del aire. Una velocidad de 100 nudos es igual a 114 millas/hora o 183 kilómetros/hora.

ALTIMETRO: Este marcador señala la altitud en pies. La aguja giratoria marca los pies de 10 en 10. El lector central del marcador muestra la altitud en miles (dígito de la izquierda) y en cientos (dígito de la derecha), siempre en pies. Por ejemplo, una lectura con unos dígitos en 13 y la aguja en 6 significa una altitud de 1.360 pies.

ATTITUDE Y ARTIFICIAL HORIZON: Este marcador redondo señala la inclinación (morro hacia arriba o hacia abajo) y el giro lateral (izquierda o derecha). La parte azul representa el cielo y la negra parte de la tierra.

CRT DISPLAY: Esta pantalla pequeña tiene dos modos de funcionamiento:

El modo de Objetivo TADS muestra una vista zoom del objetivo sobre el que se haya centrado el TADS. También se muestra la distancia hasta el objetivo (en kilómetros) en la parte superior izquierda y una ampliación por zoom en la superior derecha. Por ejemplo, "1,2" y "x32" significa que el objetivo se encuentra a 1,2 kilómetros (1.200 metros) y que la visión del CRT se encuentra ampliada 32 veces.

El modo *Mapa* muestra una parte pequeña del mapa del sector, centrado sobre el helicóptero. La única excepción es cuando el helicóptero se encuentra sobre o junto al área de combate.

El modo de *Radiomensaje* muestra el radiomensaje que se acaba de recibir. Una vez que éste ha sido mostrado, desaparece. Esta pantalla no "recuerda" mensajes anteriores.

MENSAJE CRT: Esta línea le presentará cualquier tipo de nueva información según se haga disponible. Por ejemplo, cuando llegue un mensaje por radio, aparecerá la frase "RADIO MSG". La palabra "TARGET" significa que se encuentra disponible un nuevo objetivo potencial (se puede utilizar el TADS para localizar este nuevo objetivo). Si acaso el TADS se encontrara ya fijado sobre un nuevo objetivo, aquí aparecerá su nombre. Una vez que el TADS se encuentre fijado sobre un objetivo y su tipo aquí reflejado, no volverá a aparecer el mensaje "TARGET", incluso aunque aparezca un nuevo objetivo.

MARCADORES DE MOTOR Y ROTOR: Las líneas amarillas a izquierda y derecha señalan las RPM de los motores de babor (derecha) y estribor (izquierda). La línea amarilla del centro muestra las RPM (revoluciones por minuto) del rotor.

MARCADOR DE COMBUSTIBLE: Las dos marcas amarillas señaladas como "F" marcan el combustible existente en los depósitos delantero y trasero, perteneciendo el marcador izquierdo al delantero y el derecho al trasero.

INDICADORES DE CURSO Y RUMBO: La flecha blanca representa el rumbo actual (hacia dónde se dirige) y siempre permanece centrada. La flecha verde representa el curso actual. Normalmente se encuentra alineada con la blanca, pero se desplazará a derecha o izquierda según varíe el rumbo lateralmente. La ficha roja bajo ellas señala el curso hacia el destino actual. Usted se encontrará en buen curso cuando las tres flechas se encuentren alineadas.

LUCES DE ALARMA DE INFRARROJOS (IR) Y CONTRAMEDIDAS: La luz "I" de aviso se mostrará de color rojo cuando un misil de infrarrojos (IR) se acerque hacia su helicóptero. Si conecta las contramedidas para infrarrojos, la luz cercana de

color verde se encenderá mientras estén en funcionamiento. Si tiene éxito, la luz roja se apagará.

No existen radares por infrarrojos en poder del enemigo, por tanto, no se encenderá la luz roja de aviso de infrarrojos en este caso.

INDICADOR DE DESTINO INS (INS = Sistema de Navegación por Inercia): Este marcador digital indica el curso hacia su destino actual. Cuando el marcador INS es igual a la lectura del compás digital, usted se encuentra en el rumbo adecuado.

LUCES DE ALARMA DE RADAR Y CONTRAMEDIDAS: La luz de alarma "R" parpadeará en color rojo cuando el radar enemigo pase sobre el helicóptero. Cuando el radar de disparo o los misiles se encuentren centrados sobre su aparato, esta luz quedará de color fijo. Si conecta las contramedidas para radar, la luz contigua se volverá de color verde mientras estén en funcionamiento. Si esta operación tiene éxito, la luz roja se apagará.

Aviso: Las contramedidas no hace que se censan estos radares, por lo que la luz roja puede seguir parpadeante aún cuando haya tenido éxito contra el radar de disparo.

COMPASES DIGITAL Y DE ROTACION: La aguja de este compás señala su rumbo actual, con una lectura digital inmediatamente debajo. Téngase en cuenta que el compás muestra la dirección que "encara" el aparato, por lo que puede variar durante el movimiento lateral o hacia atrás.

LUZ DE ALARMA DE ROTOR DESCONECTADO: Esta luz estará de color rojo cuando el rotor gire libremente, esto es, sin estar conectado a los motores. La luz estará apagada cuando se encuentre conectado.

SELECTOR DE ARMAMENTO: El AH-64 Apache puede transportar hasta seis combinaciones diferentes de armamento desprendibles (aumentables tanto ofensiva como defensivamente). Cada una tiene una luz de color, con el número de unidades disponibles inmediatamente debajo (esto es, la cantidad de veces que pueden ser utilizadas antes de que se agoten). Las inactivas se encuentran apagadas.

Únicamente puede encontrarse armado un componente ofensivo, mostrándose su luz encendida. Las armas ofensivas incluyen:

- Misiles guiados aire-aire AIM-9L Sidewinder
- Cohetes no guiados aire-tierra FFAR de 2,75 mm
- Misiles guiados aire-tierra AGM-114A Hellfire
- Cañón ametralladora de 30 mm (con ráfagas de 20 disparos)

Las unidades defensivas se encuentran iluminadas cuando se activan, permaneciendo la luz mientras se encuentren en uso (entre 10 y 20 segundos). Las armas defensivas incluyen:

- Bengalas señuelo para uso contra armas guiadas por infrarrojos
- Tiras de metal señuelo para uso contra armas guiadas por radar

Como información complementaria, recuerde que cada unidad defensiva se encuentra en grupos de tres cartuchos.

LUCES DE DAÑOS EN EL SISTEMA: Estas luces señalan el estado de los principales sistemas a bordo del aparato. La luz verde señala el correcto funcionamiento, mientras que la coloreada señala alguna anomalía. De izquierda a derecha, los sistemas son:

R Rotor principal

O Ópticas delanteras (control TADS)
 A Aviónica delantera (marcadores)
 G Cañón de cadena (30 mm)
 F Tanque delantero de combustible
 W Armamento del ala de babor
 W Armamento del ala de estribor
 E Motor de babor
 E Motor de estribor
 F Tanque trasero de combustible
 A Aviónica trasera (contramedidas)
 L Lanzador de tiras de metal señuelo
 L Lanzador de bengalas señuelo
 R Rotor de cola (controla la rotación)

SEÑALIZADOR DE PELIGRO: Esta pantalla muestra las armas enemigas cercanas que amenazan su helicóptero. Los puntos rojos son la artillería y lanzadores de misiles fijados o disparando ya sobre el aparato; los puntos blancos son misiles en vuelo, y los blancos y rojos son los helicópteros enemigos. La parte superior de este señalizador es su rumbo (adelante).

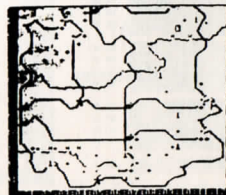
Este señalizador opera en dos alcances, corto y largo. Normalmente, el señalizador muestra el de largo alcance, con dos círculos concéntricos, siendo el interior los enemigos locales (a menos de tres kilómetros) y el exterior los enemigos más alejados (normalmente, más allá de la visibilidad máxima).

Si un misil enemigo o un helicóptero se acercara a menos de 200 metros, el señalizador pasará automáticamente a modo de "corto alcance", permaneciendo así mientras el peligro se mantenga. Esto le será de gran ayuda mientras realice maniobras evasivas contra helicópteros enemigos o misiles.

MARCADOR DE TORSION: Las dos líneas amarillas marcadas como "T" marcan la cantidad de torsión en las turbinas de los motores de babor (izquierda) y estribor (derecha). Esta es proporcional al control colectivo y al levantamiento del rotor. Cuanto mayor sea el colectivo, mayor será la torsión y mayor la fuerza de elevación.

VSI (Indicador de Velocidad Vertical): Este reloj muestra el régimen de variación de altitud (ascendente o descendente). Si la aguja se encuentra horizontal, es señal de que mantiene una altitud constante. Si la aguja se inclina hacia abajo, se encontrará descendiendo. Si señala hacia arriba, el aparato estará ascendiendo. El dial se encuentra dividido en miles de pies por minuto. Por ejemplo, si muestra el uno (1) hacia abajo, estará descendiendo a 1.000 pies por minuto.

MAPA DE SECTOR



Puede "apartar" la vista de la cabina para mirar en el mapa del sector, que le mostrará el área local de combate o entrenamiento, incluyendo las características del terreno, las tropas aliadas, instalaciones y su objetivo. Las tropas e instalaciones enemigas sólo aparecerán cuando las descubra por medio del visor TADS. Los helicópteros enemigos nunca

aparecerán cuando las descubra por medio del visor TADS. Los helicópteros enemigos nunca aparecerán en el mapa, ya que se mueven demasiado deprisa para poder ser marcados con exactitud. Recuerde que los mapas nunca son 100% exactos. Las posiciones de las tropas y bases son muy proclives al error.

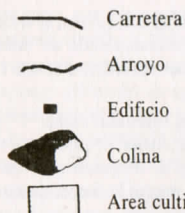
TODAVIA EN VUELO: Mientras examina este mapa aún se encuentra en vuelo. Asegúrese de consultarlo periódicamente. De otra manera puede que choque contra una montaña o sea atacado por sorpresa. Es prudente permanecer suspendido en el aire si dedica largos períodos de tiempo para examinar el mapa.

CURSORS INS: El punto de mira blanco en el mapa representa su destino actual. Mueva el joystick para mover el punto de mira. Cuando vuelva al control de la cabina, el indicador INS le ayudará a llegar a su destino.

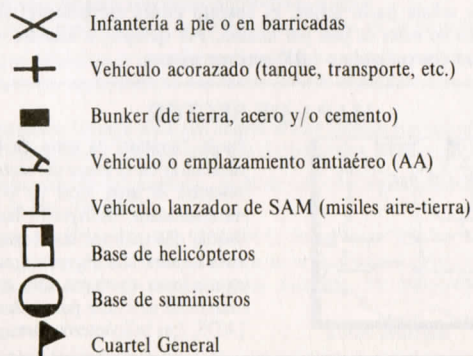
REJILLA DE COORDENADAS: El mapa utiliza un sistema militar de coordenadas. Para describir una posición lea derecha y arriba. Esto es, los dos primeros dígitos corresponden a la escala horizontal y los dos últimos a la vertical. Por tanto, 01-01 es la esquina inferior izquierda, 01-12 es la esquina superior izquierda, 12-01 es la esquina inferior izquierda y 12-12 es la esquina superior derecha.

TIEMPO ACLERADO: La opción de tiempo acelerado sólo está disponible mientras se ve el mapa de sector. El tiempo transcurre a doble velocidad, reduciendo así a la mitad el tiempo entre puntos.

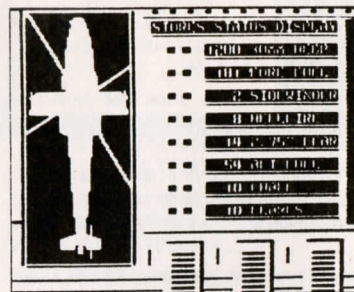
SIMBOLOS DEL TERRENO EN EL MAPA: Incluyen los siguientes:



SIMBOLOS DE TROPAS EN EL MAPA: De color blanco para las tropas aliadas, rojo para los enemigos y púrpura para los objetivos:



SITUACION DEL ARMAMENTO



Esta consola muestra la disposición del armamento en su aparato. Las luces estarán de color verde si el sistema funciona correctamente, amarillo si está dañado o rojo si ha sido destruido. La vista del helicóptero a la izquierda muestra cada sistema coloreado convenientemente.

AUN EN VUELO: Mientras examina esta pantalla estará aún en vuelo, debiendo asegurarse de que levanta la vista con cierta periodicidad, de otra manera podría chocar contra una montaña o ser atacado por sorpresa.

30 mm HEDP: Munición de 30 mm para el cañón. Utiliza el tipo HEDP (alto poder explosivo de doble propósito), efectiva contra todos los objetivos, excepto bunkers, aunque puede destruirlos ocasionalmente. El número indica la cantidad disponible (cada ráfaga lanza 20 disparos, por lo que una lectura de 1.200 supone 60 ráfagas).

FORE FUEL: Es el tanque delantero de combustible, con capacidad de 156 galones.

AIM-9L: Misiles aire-aire guiados por infrarrojos tipo Sidewinder.

AGM-114A: Misiles aire-tierra guiados por láser tipo Hellfire, con una cabeza perforada para su utilización contra bunkers y vehículos.

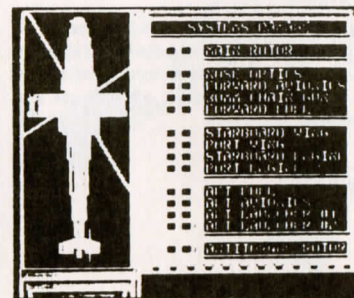
FFAR 2,75": Cohetes aire-tierra no guiados, con una cabeza altamente explosiva para uso contra infantería, emplazamientos antiaéreos e instalaciones.

AFT FUEL: Depósito trasero de combustible, con capacidad de 220 galones.

CHAFF: Cartuchos de tiras de metal-señuelo, situadas en los lanzadores de cola. Se lanzan en grupos de tres.

FLARES: Bengalas-señuelo situadas en los lanzadores de cola. Se lanzan en grupos de tres.

DAÑOS EN SISTEMAS



Esta consola muestra los daños en los principales sistemas del helicóptero. La luz indicadora estará en color verde si el sistema funciona perfectamente, amarilla si ha resultado dañado o roja si ha sido destruido. El dibujo del helicóptero en la parte izquierda de la pantalla muestra cada sistema convenientemente coloreado.

AUN EN VUELO: Mientras visualiza esta pantalla aún se encontrará en vuelo, debiendo asegurarse de levantar la vista de vez en cuando, ya que de otra manera

podría chocar contra una montaña o ser atacado por sorpresa. Es conveniente sobrevolar un lugar tranquilo si se va a examinar durante un período largo de tiempo.

AFT AVIONICS: Este compartimiento contiene las computadoras de navegación por INS y las contramedidas para radar e infrarrojos. Los daños pueden producir que estos componentes se comporten de manera extraña o no fiable.

AFT FUEL TANK: Depósito trasero de combustible, con capacidad para 220 galones. El daño produce comúnmente una fuga de líquido. Si el depósito es destruido, se pierde todo el líquido y el helicóptero puede resultar destruido a su vez.

ANTI-TORQUE ROTOR: Rotor de cola antitorción. Este es el que evita que el aparato gire sin control. Si resulta dañado, el helicóptero puede empezar a girar velozmente haciendo muy difícil su control; si es destruido, el aparato quedará fuera de control.

CHAFF Y FLARE LAUNCHERS: Lanzadores de contramedidas, situados en la cola del aparato. Si resultaran dañados, puede que alguno o ninguno de los cartuchos funcione correctamente. Si el lanzador es destruido, los cartuchos quedarán inservibles.

FORWARD AVIONICS: Este compartimiento aloja las computadoras y el equipo de control del helicóptero. Si sufre daños o la destrucción, las agujas y los diales pueden desaparecer o quedarse quietos.

FORWARD TANK: Depósito delantero con capacidad para 156 galones. Los daños pueden causar pérdida de combustible. Si el depósito es destruido, se perderá todo el líquido y el helicóptero puede explotar.

30 mm GUN: Es el cañón automático montado bajo el morro del aparato. Si resultara dañado, su disparo puede ser fallido o no llegar a disparar incluso.

MAIN ROTOR: Rotor principal, que mantiene al aparato en el aire. Los daños pueden causar que el helicóptero vibre y sufra sacudidas en el aire. Si el rotor resultara destruido o se separara del tronco, el aparato se estrellaría.

NOSE OPTICS: Este es el corazón del sistema de puntería TADS. Los daños pueden causar que el sistema TADS funcione erróneamente. La pérdida de la óptica delantera destruye el sistema TADS, haciendo imposible calcular los disparos.

STARBOARD Y PORT WINGS: Todos los cohetes y misiles se encuentran montados en estas alas. Si sufren daño, las armas pueden comportarse extrañamente; si son destruidas, las armas allí situadas se pierden.

STARBOARD Y PORT ENGINES: Motores de babor y estribor. Normalmente, el rotor principal es accionado por ambos motores combinados. Sin embargo, el aparato puede volar propulsado por uno solo. Si uno de los motores resulta dañado o destruido, se apaga automáticamente y no puede ser reencendido, a menos que sea reparado, minimizando así el riesgo de explosión.



GUIA PRACTICA para volar en helicóptero

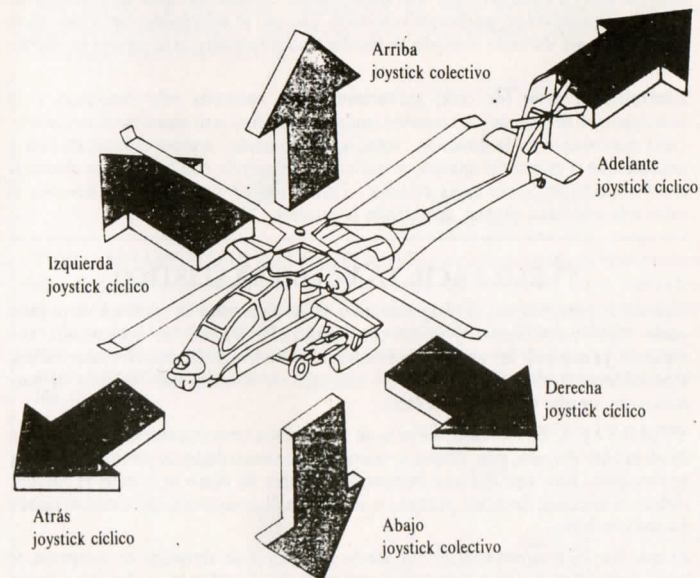
INTRODUCCION A LOS CONTROLES

Cuando comience a volar, utilice este apartado junto a la sección "TUTOR I". Para un estudio más detallado y preciso sobre el control en vuelo del helicóptero véase la sección "AERODINAMICA".

CONCEPTOS BASICOS: Los dos controles principales son el *joystick cíclico* y el *colectivo*. El *joystick cíclico* controla la inclinación (morro arriba o abajo) y el giro (inclinación a derecha o a izquierda) del aparato. El *colectivo* modifica el ángulo de ataque de las palas del rotor, cambiando así la fuerza elevadora de éstas.

El *joystick cíclico* se controla por medio del joystick de juegos, excepto en los ordenadores que utilizan el control del ratón (donde el ratón puede mover el *joystick cíclico*). En el IBM PC este control se puede llevar a cabo mediante el teclado.

El control *colectivo* se ejercita desde el teclado. En ordenadores con ratón, éste puede ser utilizado para subir o bajarlo, según se desee.



Movimiento del joystick cíclico hacia delante: Hace descender el aparato (morro hacia abajo). Esto produce que el helicóptero gane velocidad. No descenderá hasta que el aparato alcance una gran inclinación, cayendo entonces como cualquier otra aeronave.

Movimiento del joystick cíclico hacia atrás: Hace que el morro se eleve (morro hacia arriba). Si la inclinación del aparato es hacia arriba (el punto de mira por encima del horizonte), el aparato se desplazará hacia atrás. Que se eleve el morro no significa que lo haga el aparato. Un error muy común entre los principiantes es la creencia de que cuanto más se tire del joystick, más rápidamente se elevarán. En vez de eso, acaban volando hacia atrás. Vigile la posición punto de mira/horizonte para evitar esto.

Movimiento del joystick cíclico a derecha o izquierda: Hace que el aparato gire en esa dirección. A baja velocidad (menos de 40 nudos) el helicóptero se desplaza lateralmente. A velocidades superiores se inclina como las demás aeronaves. En ambos casos, cuanto mayor sea la inclinación, más poder de sustentación se pierde. Los principiantes en vuelo nivelado se sorprenden por la pérdida de altitud al inclinarse hacia los lados.

Movimiento del joystick colectivo hacia arriba: Aumenta la fuerza de elevación del rotor. Si está en vuelo nivelado, una mayor fuerza colectiva produce una elevación del aparato, aumentando igualmente la torsión. Cuando la torsión alcance el máximo valor en el indicador, se encuentra desarrollando la máxima fuerza de elevación.

Movimiento del joystick colectivo hacia abajo: Disminuye la fuerza de elevación del rotor. Si está en vuelo nivelado, una menor fuerza colectiva produce un descenso del aparato, disminuyendo igualmente la torsión. Excepto en condiciones extremas, no se puede mantener un vuelo nivelado, ni mucho menos ascender, si la torsión es inferior al 50%.

Controles del rotor (de cola) antitorsión: Estos controles sólo funcionan si el helicóptero se mueve muy lentamente (un par de nudos) o se mantiene estacionario. Cada movimiento en la dirección "rotar hacia izquierda" acelera el rotor de cola y produce que el morro del aparato se incline a la izquierda, con los mismos efectos si el movimiento es "rotar hacia derecha". Pulse "detener rotación" para devolver el rotor a la velocidad normal, deteniendo la rotación.

VUELO FACIL VS VUELO REALISTICO

Cuando se comienza con el programa, una de las elecciones de realismo varía entre vuelo "fácil simplificado" y vuelo con "realismo". MicroProse recomienda este segundo, ya que una vez que haya aprendido, los controles son más flexibles y útiles, especialmente a altas velocidades. Sin embargo, si el vuelo con realismo es muy frustrante, pruebe con la opción fácil.

VUELO FACIL: En este caso, ninguna de las variables tiene incidencia sobre la fuerza de elevación. Angulo, giro, altitud y velocidad del viento dejan de surtir efecto sobre la elevación. Esto significa que independientemente de cómo se maneje el *joystick cíclico*, la fuerza de elevación permanece invariable. Por supuesto, las caídas en picado no son posibles.

El *colectivo* es el único control que afecta a la fuerza de elevación en la opción de vuelo fácil. En cualquier momento que quiera añadir elevación (para elevarse o frenar

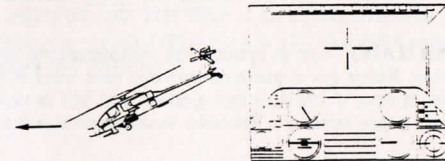
el descenso) toque el control de aumento de *colectivo*; cuando quiera reducirlo (para reducir la ascensión o para comenzar o incrementar un descenso) toque el control de reducción del *colectivo*.

VUELO CON REALISMO: En este caso, el ángulo, el giro, la altitud y la velocidad del viento afectan a la fuerza de elevación como en un aparato de verdad. A una altitud de 25 pies o menos, a velocidades bajas se gana un poco de fuerza de elevación, es el efecto de colchón por el suelo; a velocidades entre 30 y 90 nudos se gana considerablemente fuerza de elevación, siendo ésta la elevación por traslado. La cantidad varía con la velocidad. Con una cantidad apreciable de giro, el helicóptero pierde fuerza de elevación, aumentando esta pérdida al aumentar el giro. A mayor altitud se pierde fuerza de sustentación, debido a la menor densidad del aire. Esta pérdida crece según aumenta la altitud, pero sólo se comienza a notar a partir de 1.000 pies.

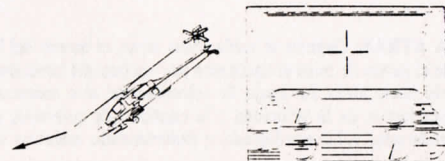
Entre otras cosas, el uso del realismo en el vuelo significa que a altas velocidades no se maneja el helicóptero como si fuera diferente a un avión; una elevación ligera del morro reduce la velocidad del aparato produciendo un ascenso (reduciendo la velocidad a 30-90 nudos para aumentar al máximo la fuerza de elevación por traslado), mientras que una inclinación hacia abajo coloca al aparato en una situación de máxima potencia.

INTRODUCCION AL VUELO EN HELICOPTERO

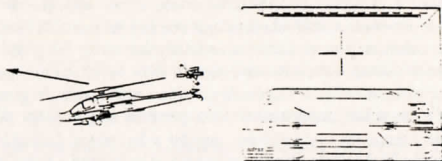
Esta sección da una visión rudimentaria del vuelo en helicóptero. Para una descripción más completa y detallada de cómo y por qué vuelan los helicópteros véase la sección "AERODINAMICA".



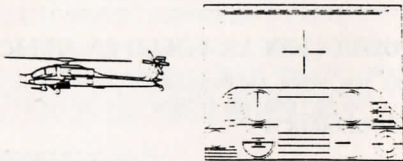
VUELO ESTABILIZADO HACIA DELANTE: En vuelo nivelado, el helicóptero va algo inclinado hacia delante (morro hacia abajo). Cuanto mayor sea la inclinación, más veloz será el vuelo hacia delante. Téngase en cuenta que en el vuelo hacia delante el punto de mira en la pantalla siempre se encuentra por debajo del horizonte. La aguja de VSI se encuentra horizontal (lectura cero), indicando que el vuelo se encuentra nivelado. En vuelo de combate, la velocidad típica de vuelo nivelado es de 100-150 nudos.



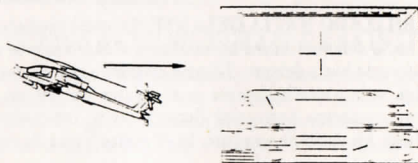
VUELO EN PICADO: En un vuelo en picado, el morro del helicóptero tiene un gran ángulo de inclinación hacia abajo. El punto de mira se encuentra muy por debajo de la línea del horizonte y la aguja del VSI se encuentra señalando hacia abajo. El vuelo en picado requiere velocidades superiores a 160 nudos.



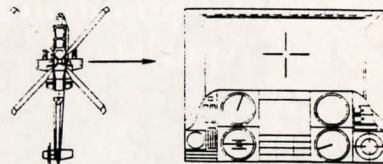
ELEVACION HACIA DELANTE: Cuando el aparato se eleva en vuelo hacia delante, el helicóptero vuela a una velocidad más rápida de lo normal (la inclinación del morro todavía está presente, pero es menor de lo normal), o el control *colectivo* (y torsión de motor) es mayor del normal o ambos. La aguja del VSI señala hacia arriba. Las elevaciones hacia delante son más fáciles con velocidades entre 30 y 90 nudos.



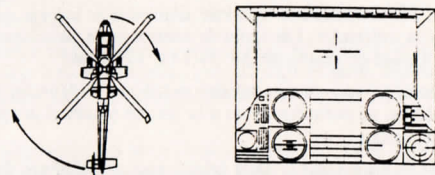
VUELO ESTABILIZADO: Aquí el aparato está verdaderamente equilibrado, sin ninguna inclinación. Nótese que el punto de mira está justo sobre el horizonte y la velocidad del aire es cero, el *colectivo* está ajustado y el VSI es cero. Desde esta posición, el aparato puede ascender o descender modificando el *colectivo*.



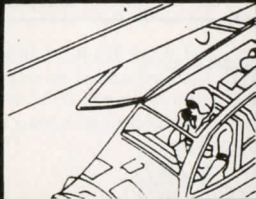
VUELO HACIA ATRAS: Cuando se vuela hacia atrás, el morro del helicóptero se eleva. Nótese que el punto de mira se encuentra por encima del horizonte, lo que sólo ocurre en el vuelo hacia atrás. La aguja de velocidad del aire muestra la velocidad hacia atrás. Dependiendo de la velocidad y la cantidad de *colectivo*, el helicóptero puede estar ascendiendo, volar equilibrado o descendiendo mientras se vuela hacia atrás.



MOVIMIENTO LATERAL: Esto sólo es posible en velocidades inferiores a 40 nudos o mientras se está en vuelo estacionario. El *joystick cíclico* se mueve a derecha o izquierda para balancear el helicóptero. Debido a la falta de aire, el helicóptero se desplaza a derecha o izquierda sin movimiento hacia delante. A menos que el *colectivo* esté ajustado apropiadamente, un helicóptero que se mueva de esta manera pierde algo del poder de elevación.



ROTAR A IZQUIERDA O DERECHA: Esto sólo es posible a velocidades extremadamente bajas o cuando se está en vuelo estacionario. La antitorsión (controles de cola o timones) hace rotar al helicóptero a derecha o izquierda. La rotación no afecta a la velocidad del aire o a la VSI. El *joystick cíclico* o el *colectivo* no se utilizan para este movimiento.



CONTROLES del Simulador Apache

CONTROLES DE VUELO

Esta sección define cómo trabaja cada control. No la utilice como guía para aprender a volar, para hacer esto siga la sección "TUTOR I PARA PRINCIPIANTES: Aprendiendo a pilotar un helicóptero".

TECLADO DE SUPERPOSICION: Con este simulador se incluye un teclado de superposición para su ordenador. Las teclas de control están posicionadas para ser utilizadas con este teclado de superposición. ¡NO LO PIERDA!

Nota: Los ordenadores a veces no comprenden instrucciones de teclas múltiples. A menos que se le indique, no pulse dos teclas a la vez, no mueva el joystick mientras mantiene pulsada una tecla.

JOYSTICK CICLICO: Empujándolo hacia delante hace que el morro del aparato se incline hacia abajo; hacia atrás eleva el morro del helicóptero. Moviéndolo a derecha o izquierda gira en esa dirección (inclina el rotor y el fuselaje a derecha o izquierda).

Una inclinación por debajo de la horizontal mueve el aparato hacia delante. Una inclinación muy fuerte produce un vuelo controlado en picado. Un ángulo por encima del horizonte mueve el helicóptero hacia atrás. Inclinando a derecha o izquierda a baja velocidad produce que el aparato se desplace lateralmente. A velocidades medias y altas hace que el helicóptero se desplace inclinandose hacia esos lados.

Los indicadores de actitud y horizonte artificial muestran la inclinación y giro real del helicóptero.

COLECTIVO: Este control puede ser movido hacia arriba rápido (incrementando en gran cantidad la fuerza de elevación) o hacia abajo lento (reduce la fuerza de elevación poco a poco). Cuando aumente o reduzca el *colectivo*, la torsión del motor cambia de acuerdo. Para mover el *colectivo* en gran medida, tóquelo repetida y rápidamente. La fuerza de elevación mantiene al helicóptero en el aire. Si comienza en vuelo estacionario o suspendido e incrementa la fuerza de elevación, el helicóptero asciende. Si comienza en vuelo nivelado y disminuye la fuerza de elevación, el aparato descende.

ROTOR DE ANTITORSION (DE COLA): Este funciona sólo cuando está parado en el aire o se mueve extremadamente lento (unos pocos nudos). Pulse la tecla de *Rotar a Izquierda* para mover el morro hacia la izquierda, pulse la tecla de *Rotar a Derecha* para hacerlo hacia ese lado. Varias pulsaciones de la tecla incrementa el índice de rotación. Pulse la tecla de *Stop Rotación* para eliminarla.

ENCENDIDO Y APAGADO DE MOTORES (Babor y Estribor): Pulse la tecla

apropiada para conectarlo, si está apagado, o al revés, si está encendido, repitiéndolo con el otro motor. Para dar por finalizado el vuelo debe detener ambos motores.

Si un motor se encuentra dañado o destruido, se desconecta automáticamente y no puede ser vuelto a conectar hasta que sea reparado.

ROTOR CONECTADO/DESCONECTADO: Pulse esta tecla para conectar el rotor, haciendo que los motores lo hagan girar, o para desconectarlo, haciendo que gire libremente (desconectado de los motores). Cuando el rotor está desconectado, el colectivo descende automáticamente a cero.

CONTROLES DE VISION

CAMBIAR CRT: El CRT tiene tres modos de pantalla. Cada pulsación de esta tecla cambia el CRT al siguiente modo. Estos tres modos son:

1. Modo de objetivo TADS.
2. Modo mapa.
3. Modo radiomensaje.

Si no se encuentra ningún objetivo enfrente del helicóptero, el modo de objetivo TADS no aparece; si no hay ningún nuevo mensaje de radio, este modo no aparece; si no hay disponible ningún objetivo ni mensaje de radio, el CRT siempre encontrará en modo mapa.

MAPA: Pulse esta tecla para ver el mapa completo del sector. Mientras continuará volando, por lo que deberá tener cuidado para no chocar contra nada mientras lo examina. Vuelva a pulsar la tecla para volver a la visión estándar de cabina.

ARMAMENTO: Pulse esta tecla para ver cómo se encuentra dispuesto el armamento. Muestra el estado de éste junto a las cantidades disponibles. Mientras continuará volando, por lo que deberá tener cuidado para no chocar contra nada mientras lo examina. Vuelva a pulsar la tecla para volver a la visión estándar de cabina.

DAÑOS: Pulse esta tecla para ver cómo se encuentran los sistemas. Esta pantalla le mostrará cada sistema y en qué situación se encuentra, si está funcional, está dañado o destruido. Mientras continuará volando, por lo que deberá tener cuidado para no chocar contra nada mientras lo examina. Vuelva a pulsar la tecla para volver a la visión estándar de cabina.

VISION: La tecla de *Visión Central* muestra la vista que usted tiene directamente hacia delante. La tecla de *Visión Izquierda* le muestra la visión que tiene en diagonal hacia la izquierda, sucediendo igualmente con la tecla *Visión Derecha*. Debido a la situación de los motores, transmisión y rotor, la visión hacia atrás está imposibilitada. Nótese que el punto de mira sólo está presente en la posición de visión central.

CONTROLES DE COMBATE

MODO OBJETIVO TADS: Si el CRT no está mostrando el objetivo TADS, pero el mensaje "TARGET" se muestra, pulse la tecla de *disparo* para cambiar el CRT a TADS. También puede utilizar el control estándar "Cambiar CRT".

NUEVO OBJETIVO TADS: Pulse esta tecla para mover el punto de mira TADS de

un objetivo a otro, mostrando el nuevo en el CRT. Si no hay presente ningún otro objetivo enfrente del TADS, éste seguirá fijado sobre el original.

ARMAMENTO: Pulse la tecla apropiada para seleccionar una de las cuatro armas posibles: *misiles Sidewinder AIM-9L, cohetes FFAR de 2,75", misiles Hellfire AGM-114A* o la *ametralladora de 30 mm.*

DISPARO: Pulse el *botón de disparo* en el *joystick cíclico* para disparar el arma seleccionada. Cada pulsación de la tecla dispara un misil, en el caso de los Hellfire o los Sidewinder; un par de cohetes, o una ráfaga de ametralladora 30 mm.

SOLTAR SEÑUELOS: Pulse la tecla apropiada para soltar el señuelo apropiado. El indicador de cabina permanecerá encendido mientras el señuelo sigue funcionando.

MEDIDAS CONTRARRADAR E INFRARROJOS (Off/On): Pulse la tecla apropiada para encenderlos, si está apagado, o para apagarlos, en caso contrario. Cuando las medidas contrarradar se encuentran funcionando, verá una luz verde encendida junto a la luz de aviso marcada con una "R". Cuando las contramedidas de infrarrojos están funcionando, verá una luz verde encendida junto a la luz de aviso marcada con una "I".

TIRAR ARMAMENTO: Para tirar toda la munición de una de las armas en particular mantenga pulsada la tecla para seleccionar este arma determinada y pulse "*JETTISON*". Esto dispara todos los Sidewinder, Hellfire o todos los cohetes, dependiendo de la selección.

CONTROLES DE SIMULACION

TIEMPO ACELERADO: Esta tecla dobla la velocidad del tiempo, acortando así el tiempo de vuelo desde un punto a otro. Esta función sólo es utilizable mientras se está viendo el mapa del sector y se desconecta automáticamente cuando se vuelve a la visión estándar de cabina.

PAUSA: Esta tecla congela el simulador. Para volver a situación normal basta con pulsar cualquier otra tecla.

RESET: Mantenga pulsadas estas teclas para volver a comenzar con el simulador.

¡CONTESTE LA RADIO!

Cuando vea el mensaje "MESSAGE" encima del CRT, pulse la tecla de *Cambio del CRT* para leer el mensaje de radio que llega. ¡Ignorar estos mensajes puede ser muy nocivo para su salud!

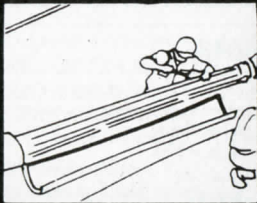
SEÑAS Y CONTRASEÑAS: Cuando se acerque a una base amiga, recibirá un mensaje de radio, siendo vital que lo lea y conteste. Pulse la tecla *Cambio CRT* para mostrar el mensaje, siéndole radiada la señal y preguntándole la contraseña. Deberá escribirla y pulsar RETURN en el teclado.

Las señas y contraseñas correspondientes se relacionan alfabéticamente en la parte inferior de las páginas de este manual. Vea la contraseña y escribala en el teclado, seguida de RETURN. Si no lo hace, la base asumirá que es usted un enemigo y tratará de derribarle.

Resumen de los Controles

Categoría	Acción
Cíclico	Morro hacia abajo Morro hacia arriba Giro a izquierda Giro a derecha
Colectivo	Arriba rápido Arriba lento Abajo lento Abajo rápido
Rotor Antitorsión (cola)	Rotar a derecha Rotar a izquierda Detener rotación
Visión	Visión izquierda Visión al frente Visión derecha
Motores	Babor on/off Estribor on/off Rotor conectado/desconectado
Armamento	Sidewinder FFAR de 2,75" Hellfire Cañón de 30 mm
Disparo	Disparar
Jettison	Con arma
Contramedidas	Metal señuelo Bengalas señuelo Medidas contrarradar Medidas contra infrarrojos
Otras pantallas	Mapa Daños Armamento
CRT	Cambio CRT
TADS	Nuevo objetivo TADS
Simulación	Acelerar tiempo Pausa Reset

IMPORTANTE: Los controles detallados de vuelo y combate los encontrará en el suplemento técnico de cada sistema.



TUTOR I PARA PRINCIPIANTES

Aprendiendo a pilotar un helicóptero

Este Tutor le enseña cómo despegar, controlar las maniobras básicas del vuelo del helicóptero y volver a aterrizar. Para entender lo que aparece en pantalla repase la sección "Paneles de Cabina y Estado". Para encontrar los controles apropiados véase la sección "Controles" y el teclado de superposición. Para una información adicional e ilustraciones repase la "Guía Práctica para el vuelo en helicóptero".

Este Tutor es para su uso con el modo de vuelo de realismo, no el modo fácil. MicroProse le recomienda que aprenda y vuele en el modo de realismo desde el principio, pudiendo apreciar posteriormente las ventajas. Siempre puede volver al modo fácil si el realismo le parece muy frustrante. El Tutor II cubre las secciones de armamento y defensas. Para más detalles sobre cómo vuela un helicóptero y cómo lograr maniobras tácticas avanzadas vea la sección "Aerodinámica" y "Armamento y Tácticas".

AVISO: ¡NO FUERCE LOS CONTROLES! Los controles de un helicóptero son lentos (y si no, pregúntele a un piloto), esto es, reaccionan lentamente. Incluso un aparato tan sofisticado como el Apache tarda uno o dos segundos en responder a los controles. Por tanto, pulse simplemente una tecla y vea lo que sucede; cuando utilice el joystick, muévelo un poco y déjelo volver a la posición original. El error más común al volar es forzar los controles al utilizar demasiado el joystick o pulsar durante mucho tiempo una tecla.

En resumen, utilice los controles suavemente. Tras utilizar cualquier control de movimiento observe los resultados antes de hacer nada. Algunos movimientos de control rápidos, radicales, producirán resultados incomprensibles y probablemente un accidente.

COMENZANDO: Lleve a cabo la prueba de identificación del aparato, introduzca su nombre en la hoja de vuelo y asegúrese de que la zona es "Entrenamiento en los U.S.A.". Los niveles de realismo deben situarse en "Vuelo con realismo", "Aterrizaje fácil" y "Climatología fácil". Lea la información y las opciones de armamento, aunque no necesita cambiarlas. Vea la sección "Preparándose a volar" para detalles sobre cómo controlar las opciones de inicio.

PAUSA MIENTRAS APRENDE: Mientras trabaja con el TUTOR pulse la tecla de Pausa cuando quiera leer algo sobre la siguiente maniobra o alguna explicación. Para volver a la situación de vuelo basta con pulsar cualquier tecla. Pruebe a realizar la maniobra y vuelva a realizar una pausa para leer la siguiente parte del TUTOR.

ATAQUES: No se preocupe por los ataques del enemigo y dispare mientras aprende a volar. En las situaciones de entrenamiento, el enemigo siempre dispara munición de fuego, no pudiendo dañarle ni destruirle. En los primeros vuelos de prueba debe ignorar las actividades de su enemigo, mientras que en el siguiente TUTOR aprenderá cómo responder a los ataques del enemigo y cómo destruir los objetivos.

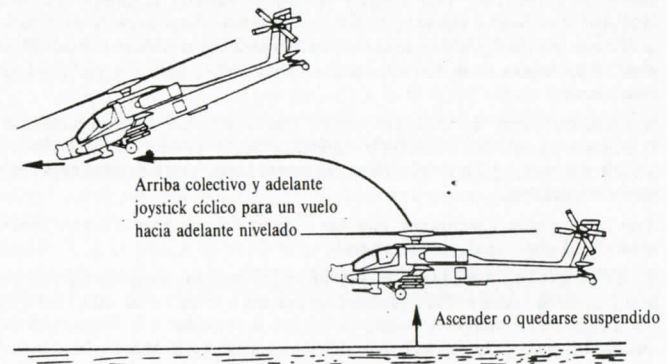
AUMENTANDO LA POTENCIA: Conecte los motores de babor y estribor pulsando las teclas de *encender motores*, espere hasta que el lector de RPM llegue a la altura normal (sobre 80%) y pulse la tecla de *conectar/desconectar rotor* una vez. La luz de aviso de rotor conectado, anteriormente en rojo, se apagará y podrá oír cómo los motores cogen velocidad. Espere hasta que el control central (RPM del rotor) llegue a la posición normal, ligeramente superior al nivel de RPM de los motores.

ELEVARSE A VUELO ESTACIONARIO: Pulse repetidamente la tecla de *Colectivo Arriba Rápido* y vea cómo el marcador de torsión se eleva mientras aumenta el colectivo. Téngase en cuenta que si usted reduce el colectivo, la torsión desaparece. Una vez que alcance el 75%, utilice la tecla de *Colectivo Arriba Lento* hasta que se eleve del suelo (con una torsión del 80-95%), dependiendo de lo cerca que esté el peso del máximo permitido. Deberá estar equilibrado sobre 12 pies de altitud.

GIRANDO EN VUELO ESTACIONARIO: Pulse la tecla de *Rotación a Derecha* una vez. Verá cómo el aparato comienza a rotar hacia ese lado. Pulse la tecla de *Stop Rotación* y se detendrá. Para rotar hacia la izquierda pulse la tecla de *Rotación Izquierda*. Si pulsa una tecla de rotación en cualquiera de las dos direcciones repetidamente, el helicóptero rotará cada vez más rápido. Esta opción sólo puede ser utilizada cuando la velocidad sea mínima, unos pocos nudos, o cuando se encuentre en vuelo estacionario.

Ahora detenga la rotación. Está listo para comenzar a volar.

Despegue y Vuelo Adelante



VUELO HACIA DELANTE: Añada un poco más de *Colectivo hacia Arriba Lento*. Al comenzar a ascender lleve ligeramente hacia adelante el *joystick cíclico* (inclin ar el morro hacia abajo), con lo que comenzará a moverse hacia delante. Cuando llegue a los 30 nudos, comenzará a elevarse, pudiendo comprobar esto en su altímetro (dial superior a la derecha) y en su VSI (dial inferior a la derecha). Esto se debe a que el movimiento hacia adelante en un helicóptero aumenta la fuerza de elevación (denominada elevación traslacional), especialmente entre 30 y 90 nudos.

Cuanto mayor sea la inclinación, mayor será el aumento de velocidad, hasta que ésta sobrepase los 100 nudos, cuando esta elevación disminuye. La aguja VSI se moverá entonces hacia el lado negativo de la escala. Una mayor inclinación del morro hacia abajo producirá un vuelo en picado con velocidades superiores a los 160-200 nudos.

VUELO NIVELADO: Mueva el joystick hacia delante o hacia atrás hasta que la aguja de velocidad del aire marque entre 100 y 150 nudos y mire al marcador de VSI. Si está descendiendo (aguja por debajo de la horizontal), añada *Colectivo Arriba Lento* hasta que la aguja se encuentre en cero (horizontal); de igual manera, si se encuentra ascendiendo, ponga *Colectivo Abajo Lento*. Cuando la aguja del VSI se encuentre en lectura cero, usted estará en vuelo nivelado.

Recuerde, debido a la lenta respuesta de los controles del helicóptero, es fácil que ponga demasiado colectivo, lo que produce que ande "persiguiendo" a la aguja. Tras cada cambio en el colectivo espere un segundo o dos hasta que la aguja del VSI se estabilice.

CAMBIANDO LA ALTITUD: Cuando se encuentre en vuelo nivelado a 100-150 nudos, la manera más fácil de descender es pulsar el *joystick cíclico* hacia delante, haciendo descender el morro para un vuelo en picado. Al aproximarse a la altitud deseada, tire suavemente hacia atrás del *joystick cíclico* (elevación de morro) hasta que la aguja del VSI se estabilice horizontalmente. De la misma manera, la forma más fácil de ascender es elevar el morro ligeramente reduciendo la velocidad del aire entre 50-100 nudos. Al alcanzar la altitud deseada, equilibre el morro hasta que la aguja del VSI se estabilice.

Las técnicas de vuelo no difieren mucho de las de un avión. Puede modificar la altitud sin variar el colectivo. Una segunda manera de cambiar la altitud, utilizable a cualquier velocidad, es aumentar o reducir el colectivo. Al alcanzar la nueva altitud, utilice una cantidad igual y opuesta de colectivo para lograr el vuelo nivelado (VSI en cero). Esta técnica es la única manera de modificar la altitud a partir del vuelo estacionario.

Independientemente de cualquier técnica que utilice, no trate de controlar el helicóptero jugando con el colectivo. Aprenda a "sentir" el valor normal del colectivo y vuele por medio del *joystick cíclico*. No espere lograr esta habilidad en su primer vuelo, sea paciente.

Tras varios vuelos y aterrizajes, verá que el ajuste del colectivo se lleva a cabo con naturalidad, como cualquier piloto real.

TURBULENCIAS A BAJA ALTURA: Mientras vuele por debajo de 100 pies podrá sentir las turbulencias del aire, tendiendo el aparato a botar e ir de lado a lado. Estas turbulencias y las ráfagas de viento varían con la velocidad y la distancia al suelo; cuanto más bajo y rápido vuele, más difícil será mantener el aparato bajo control.

GIROS: Vuelva a vuelo nivelado, entre 100 y 150 nudos. Pulse, a continuación, el stick hacia la izquierda y déjelo volver a su posición original. El aparato se inclinará y girará hacia la izquierda. Mientras gira observe los cambios en los lectores digitales de rumbo (en la esquina inferior izquierda de la cabina, justo bajo el compás). Si continúa pulsando el stick hacia la izquierda y realiza un giro agudo, perderá algo de fuerza de elevación. Tenga en cuenta que la altitud disminuye y la aguja del VSI marca por debajo de la horizontal. Si se inclina dé vuelta a la derecha y equilibre, volverá al vuelo nivelado. Para mantener la altitud en un giro fuerte, importante si vuela a baja

altitud, añada un poco de *Colectivo Arriba Lento* justo antes de comenzar a girar y ponga un poco de *Colectivo Abajo Lento* justo al terminar el giro. Cambie el colectivo antes porque los controles de colectivo reaccionan más lentamente con el *joystick cíclico*.

NAVEGACION: Pulse la tecla de *mapa* para ver el mapa de todo el sector. El objetivo ahora es encontrar el camino de vuelta a la base. Mueva el punto de mira a la Helibase central, de color blanco, y vuelva a la visión de cabina. Muy probablemente, su rumbo y el rumbo INS sean diferentes. Haga un giro hacia el rumbo INS hasta que los dos coincidan. Nótese que el marcador de flecha INS, bajo su propio marcador de rumbo, se encuentran emparejados. Ahora se encuentra en el rumbo adecuado, volviendo a casa. Descienda hasta que esté en vuelo equilibrado entre 50 y 100 pies de altitud. Es más fácil aprender a volar si se acerca lento y bajo, a pesar de que, oficialmente, un descenso constante es el preferido por los controladores aéreos.

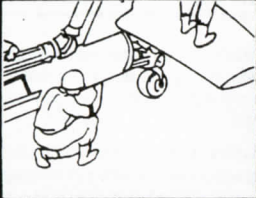
ATERRIZAJE: Mientras se acerca a la base, ésta aparecerá primero delineada en el horizonte. Reduzca su velocidad a 60 nudos tirando suavemente del *joystick cíclico*. Necesitará poner algo de *Colectivo Abajo Lento* para mantener la altitud de 50 pies. Ahora espere hasta que los edificios y la "T" de aterrizaje aparezcan a la vista. La meta es aterrizar directamente sobre la "T", pero será válido cualquier terreno dentro del rectángulo grande.

Justo antes de cruzar las líneas exteriores de la base comience a descender hasta un vuelo estacional tirando hacia atrás del *joystick cíclico*. Asegúrese de que el punto de mira queda por encima del horizonte, ya que es muy fácil elevar demasiado el morro y acabar volando hacia atrás. Véase cómo, mientras la velocidad se reduce de 70 a 0 nudos, la fuerza de elevación se reducirá. Utilice el *Colectivo Arriba Lento* para estabilizar la altitud con VSI cero. Cuando haya logrado esto y se encuentre en vuelo estacional a una altura de 50 pies, se encontrará muy cerca del centro de la base.

Finalmente, use con mucho cuidado el *joystick cíclico* para llevar el helicóptero hacia la "T". Vuelva a vuelo estacional y pulse la tecla de *Colectivo Abajo Lento* una vez para comenzar el descenso final. A una altitud entre 20 y 10 pies puede que necesite otro toque en la tecla para continuar descendiendo hasta posarse.

DESCONEXION: Una vez haya aterrizado, con altitud cero, desconecte los dos motores, esto da por finalizado el vuelo, apareciendo a continuación las opciones de postvuelo.

MISION: Tras el primer vuelo, la hoja de vuelo mostrará que la misión no ha acabado. Para satisfacer a sus instructores también debe aprender cómo alcanzar los objetivos. Vaya a la sección "TUTOR II para principiantes" para finalizar sus prácticas.



TUTOR II PARA PRINCIPIANTES

Defensas y funcionamiento del armamento

Este Tutor le enseña cómo reconocer y tratar con los diferentes ataques de misiles enemigos (SAM) y artillería antiaérea (AA). También le proporciona práctica en la utilización del armamento contra los objetivos apropiados.

COMENZANDO: Si acaba de utilizar el TUTOR I, puede utilizar los mismos datos por defecto (misma región, climatología, etc.). La región debe ser "Entrenamiento en los U.S.A.", el estilo "Misiones regulares" y el nivel de realismo "Vuelo real", "Aterrizaje fácil" y "Climatología fácil".

Nota: Mientras realiza prácticas en U.S.A., todos los disparos realizados contra usted son de fogueo. Mientras realiza prácticas, nunca sufrirá daños por parte del fuego enemigo. Sin embargo, no se olvide de que el enemigo "no se anda con juegos".

PREPARACION DEL PLAN: Antes de despegar examine el mapa del sector, escoja una de las tres instalaciones como objetivo (Cuartel General o Helipuerto ruso y base de aprovisionamiento). Lleve el marcador INS hasta ese objetivo. Téngase en cuenta las fuerzas enemigas que se encuentran situadas en o cerca de la línea de vuelo desde su base hasta el objetivo, estos son los oponentes contra los que luchará.

DESPEGUE: Despegue y llegue a vuelo estacionario a 100 pies de altitud. El lector digital del altímetro debe estar en posición "01".

AMENAZAS: Mientras vuela vigile el detector de amenazas en la esquina inferior derecha. Un punto rojo significa que un enemigo con artillería antiaérea o misiles tierra-aire le ha detectado. Un punto rojo y blanco parpadeante significa que se acerca un helicóptero enemigo. Un punto blanco significa que hay un misil en vuelo (suyo o del enemigo, este marcador no puede distinguir entre uno y otro). Vigile también las luces de aviso; cuando la "I" se vuelve de color rojo, significa que se ha lanzado un misil de infrarrojos; cuando se enciende la "R" es que un misil guiado por radar o una ametralladora le está siguiendo. Cuando los enemigos aparecen en este control, también son señalados en el mapa. Si tiene tiempo, puede mirar directamente en el mapa para ver qué tipo de enemigo le está atacando. Aunque prácticamente todos los enemigos tienen alguna clase de ametralladora ligera o misil llevado por personal (SA-7, SA-7B o SA-14), los más peligrosos son las baterías o los vehículos antiaéreos y los vehículos SAM.

UTILIZANDO MEDIDAS CONTRA RADAR: Cuando se enciende una luz de aviso, la respuesta estándar es conectar las contramedidas apropiadas (pulse la tecla *on/off* de medidas contra radar o infrarrojos una vez). Se encenderá una luz verde pequeña junto a la luz de aviso para señalar que las medidas están funcionando. Si la luz de aviso se apaga, la maniobra ha tenido éxito; utilice ahora un nuevo rumbo. Los misiles despistados normalmente siguen volando con el viejo rumbo, y le alcanzarán, a menos que usted cambie el suyo.

Mantenga las contramedidas funcionando hasta que haya destruido o se haya

apartado de la batería o lanzador enemigo. Cuando hay una concentración de enemigos, algunos pilotos conectan los dos tipos de contramedidas y vuelan constantemente en forma de zig-zag para confundir a los misiles y artilleros enemigos.

UTILIZACION DE SEÑUELOS: Si la luz de aviso no se apaga con las contramedidas electrónicas, pruebe utilizando los señuelos. Pulse la tecla de *lanzar señuelos*, con lo que el símbolo apropiado debajo del CRT se encenderá. Mientras el símbolo está encendido, el señuelo debe estar atrayendo el control del misil o los artilleros hacia él. Los señuelos se lanzan en unidades de disparo de tres cartuchos. Aunque el panel de control de la cabina señala unidades de disparo como conveniencia, la situación de prevuelo y lectura de armamento muestran los cartuchos que realmente hay disponibles. Si comprueba estos marcadores tras lanzar un señuelo, verá que la cantidad restante ha disminuido en tres unidades.

VUELO EVASIVO: Otra manera de escapar a las amenazas es caer hasta una altitud menor mientras avanza paralelo hacia la fuente de amenazas o se aleja de ella. Si desciende y se separa del enemigo, éste normalmente le perderá de vista. Las armas enemigas dirigidas visualmente (la mayoría de los AA y algunos SAMs) no pueden ser engañadas. Contra estas amenazas su única defensa es el vuelo evasivo. Otra técnica evasiva es reducir la velocidad una vez que se ha descendido, ya que el movimiento lento a baja altitud es muy difícil de detectar a distancia. Es posible acercarse a escondidas hasta la posición enemiga con un helicóptero.

El vuelo evasivo es superior a las medidas contraelectrónicas y los señuelos porque no da a conocer su posición. Tanto las contramedidas como los señuelos, sin mencionar los disparos, revelarán al enemigo su presencia.

DAÑOS: Si no responde a tiempo a una amenaza, la artillería o el misil le alcanzarán. Verá el fogonazo de las explosiones alrededor del borde de la cabina. Esto es todo lo que verá durante las prácticas, ya que el helicóptero no puede ser dañado. En combate real, la explosión puede traspasar el blindaje. Si cualquiera de los sistemas que se muestran en la parte superior de la cabina ha perdido la luz verde, hay algo que no funciona. Compruebe la pantalla de daños en busca de los detalles. Algunas veces querrá volver a base a realizar reparaciones antes de continuar con la misión. Si se sufren demasiados impactos, la integridad estructural del helicóptero fallará, produciendo un fallo general de potencia. La única manera de sobrevivir a esto es conseguir la autorrotación hasta posarse (ver "Aerodinámica" para detalles sobre esa maniobra). El número exacto de impactos varía con la situación y el armamento del enemigo, pero, por regla general, debe temerse lo peor una vez que le alcancen tres o cuatro impactos.

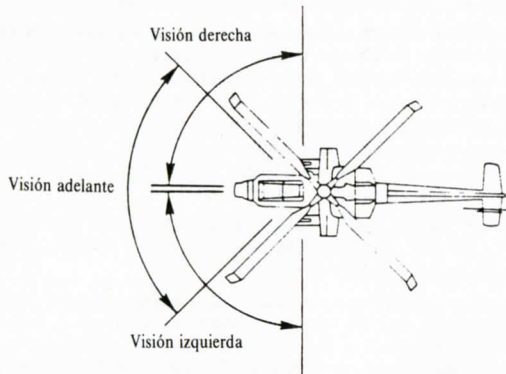
UTILIZANDO EL TADS (Sistema de Alcance y Señalización de Objetivos): Busque en su mapa hasta que encuentre una concentración de puntos rojos cerca de su línea de vuelo. Vuele en esa dirección y cuando llegue cerca, manténgase en vuelo estacionario. Utilice ahora las teclas de *rotación* para mover el morro del aparato en la dirección deseada. Cuando el punto de mira esté cerca del objetivo, el mensaje "TARGET" aparecerá sobre el CRT. Pulse el *botón de disparo* en el joystick. El punto de mira del TADS aparecerá alrededor del objetivo mientras la cámara zoom lo muestra en su CRT. La distancia hasta el objetivo aparece en la esquina superior izquierda en kilómetros (0,8 significa 800 metros).

Pulse la tecla *Siguiente TADS* para llevarlo a otro objetivo cerca del punto de mira. Si no lo hubiera, TADS permanecería centrado sobre el anterior objetivo. Una vez

centrado, puede rotar a derecha o izquierda y ver cómo permanece centrado. Cuando el punto de mira se acerque al borde de la cabina, pulse la tecla *Vista Derecha* o *Vista Izquierda*, según sea necesario. La visión cambiará hacia ese lado, pero verá que el TADS sigue persiguiendo al objetivo, y lo hará siempre que se encuentre en el campo visual.

Si sale del campo visual, el TADS lo pierde y lo olvida. A menos que haya otro objetivo cerca del punto de mira para que el TADS se centre sobre él, el CRT se vuelve a modo mapa.

Ángulos de visión de la cabina



El TADS sólo puede fijarse sobre objetivos que pueda ver. A baja altitud, por ejemplo, menos de 100 pies, la visión es muy limitada, por lo que los objetivos aparecen a muy poca distancia (algunos cientos de metros). Cuanto más alto se encuentre, más campo visual tendrá, por lo que el TADS puede centrarse sobre objetivos a mayor distancia. Por supuesto, cuanto más alto se encuentre, más fácil es que el enemigo le descubra. Según esto, los pilotos de helicóptero tienden a volar bajo y asomarse ocasionalmente para localizar a los enemigos; una maniobra favorita es asomarse por detrás de una colina.

La ametralladora de 30 mm y los cohetes FFAR de 2,75" tienen un acierto variable, dependiendo de la distancia y de que el arma apunte hacia el frente. El punto de mira TADS cambia de color entre color oscuro (poca exactitud) y color claro (mucho exactitud) con estas armas. Los Sidewinder y Hellfire siempre son exactos, por lo que el punto de mira estará de color claro si se seleccionan estas armas.

MENSAJES DE RADIO Y MAPAS DURANTE LA BATALLA: Si la vista del objetivo en el CRT interfiere con la navegación o quiere leer un radiomensaje, pulse la tecla *Cambio CRT*, con lo que desaparecerá el TADS y el CRT pasa al siguiente modo (para más detalles ver sección "Controles").

DISPARANDO LAS ARMAS: Para disparar, primero debe seleccionar un arma. Cuando pulse la tecla de *Selección de un arma determinada*, la luz de dicha arma se enciende bajo el CRT y la cantidad de munición disponible aparece en color blanco.

La munición de la ametralladora se muestra en ráfagas de 20 disparos. Una vez que haya seleccionado un arma, para disparar basta con pulsar el *botón de disparo* en el joystick.

La **ametralladora de 30 mm** se dirige automáticamente hacia el objetivo designado por el TADS (el AH-64A lleva una computadora de balística que dirige el cañón para usted). Sin embargo, el cañón tiene una mayor exactitud si dispara hacia el frente. El punto de mira del TADS se volverá de color más brillante al mejorar la puntería. El alcance máximo del cañón es de 1,5 kilómetros, pero el efectivo es de 0,7 hacia el frente y 0,3-0,4 disparando hacia un lateral.

El **misil antitanque AGM-114A Hellfire** está guiado por medio de láser TADS hacia el objetivo; mientras mantenga el TADS fijado sobre el objetivo, el misil volará hacia él. Este misil tiene un alcance mínimo de 200 metros, ya que necesita tiempo para fijarse en el TADS. Su alcance máximo es de 6 kilómetros, aunque una vez más allá del alcance mínimo la distancia no modifica su exactitud.

Los **cohetes FFAR de 2,75"** no llevan ningún tipo de guía. Debe centrar el punto de mira sobre la caja del TADS y disparar. Los cohetes vuelan hacia adelante en línea recta sobre lo que estuviera en el centro del punto de mira cuando dispara. Una vez lanzados los cohetes, no necesita seguir el objetivo en el punto de mira. El alcance máximo de estos cohetes es de cerca de 1,8 kilómetros, pero la exactitud aumenta a distancias menores. Al igual que con la ametralladora, la caja TADS se hará más clara al mejorar la puntería.

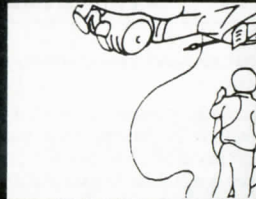
El misil **AIM-9L Sidewinder** es un misil aire-aire del tipo "dispara y olvida". Centre el TADS en un objetivo volante y asegúrese de que se encuentra al frente suyo (mejor cuanto más cercano al punto de mira) y dispare el misil. Una vez disparado, puede llevar el TADS a algún otro objetivo o desviarse. Los aparatos enemigos pueden tener contramedidas o señuelos que pueden hacer que el Sidewinder se pierda. El alcance máximo de los Sidewinder modelo L es de 18 kilómetros. El alcance efectivo contra un helicóptero es virtualmente el mismo que el alcance máximo.

RESTRICCIONES DE ARMAMENTO: Ciertas armas sólo son eficaces contra determinados objetivos. El cañón de 30 mm es efectivo contra cualquier cosa, excepto contra bunkers, que sólo destruirá ocasionalmente. El misil Hellfire sólo es efectivo contra objetivos "duros" (todos los vehículos y bunkers, pero no otras instalaciones). Los cohetes FFAR son efectivos contra objetivos "blandos" (infantería, baterías de antiaéreos o instalaciones, tales como bases de aprovisionamiento o helipuertos). El misil Sidewinder sólo es efectivo contra misiles volantes, no tiene ningún valor contra efectivos en tierra.

RETROCESO: Cuando dispare el cañón o algún misil guiado, el helicóptero salta y retrocede; esté preparado para recobrar el control rápidamente.

ALCANZANDO EL OBJETIVO: Eventualmente alcanzará el objetivo. Centre el TADS en el Cuartel General, helipuerto o centro de aprovisionamiento y prepare el cañón de 30 mm. En combate real volaría directo hacia él y abriría fuego a unos 700 metros (más cerca si está escaso de munición). Sin embargo, durante las prácticas pruebe a acercarse al objetivo a unos 300 pies de altitud, lo que le mostrará cómo es. A continuación sobrevuélelo, centre el TADS una vez más y realice una segunda pasada disparando munición. Si quiere realizar una prueba de habilidad, no utilice la ametralladora. En vez de ello realice un ataque con cohetes desde una distancia de 1,5 kilómetros; posiblemente necesite muchos cohetes.

REGRESO A LA BASE: Tras destruir el objetivo, vuelva al mapa del sector y coloque el INS para el viaje de vuelta. Vuele, aterrice y desconecte ambos motores. Puede rearmar y repostar para otro vuelo de práctica o parar aquí. Un vuelo con éxito puede conseguirle la *Medalla del Servicio en la Defensa Nacional*.



TRAS LA MISION

INFORME Y OPCIONES SIGUIENTES

FINALIZANDO UNA MISION: La misión se termina al aterrizar, desconectar ambos motores y esperando a que el rotor se detenga. En ese momento se le comunica su estado y si no ha conseguido el éxito como Sargento u Oficial Primero, se le da la opción de volver a intentar el vuelo en vez de continuar. Si lo vuelve a intentar, llevará a cabo la misma misión; si continúa, lo que es automático con mando superior, recibirá los resultados normales.

A continuación, puede decidir si examina su aparato, lo deja o, si está en una base enemiga, pedir más combustible armamento y que se lo reparen. Si selecciona la opción reparar, el enemigo tendrá tiempo para obtener refuerzos.

En algunos casos, su situación o daños determinarán la anulación de ciertas opciones. Tras aterrizar se lee la hoja de vuelo y recibirá ascensos y condecoraciones de acuerdo a lo realizado. Si no ha hecho caso a las órdenes y no ha podido llevar a cabo las órdenes asignadas, puede que pase una buena temporada pelando patatas.

Finalmente, verá su rango actual, condecoraciones y puntuación comparadas con las de los dos mejores pilotos. Estas puntuaciones máximas se graban en el disco independientemente de este informe actual y sólo pueden ser eliminadas borrándolas del disco. Si decide probar una nueva misión, puede permanecer en la misma región volando el mismo tiempo de misiones, cambiar el tipo de vuelo o pedir el cambio a un nuevo destino. De igual manera puede pedir un descanso e ir al "R&R" (Reposo y Recuperación). Los pilotos del R&R permanecen en archivo hasta que decida borrarlos.

FINALIZANDO LA SIMULACION: En la pantalla de opciones puede terminar el programa retirando el disco y desconectando el ordenador. Para asegurar la exactitud en las hojas de los pilotos debe apagar el ordenador sólo cuando se encuentre en esta pantalla de opciones.

EXITO

LA MISION: Si deja el helicóptero en un sitio que no sea una base enemiga, puede ser capturado por el enemigo; esta posibilidad aumenta naturalmente si se encuentra dentro de territorio enemigo.

Como buen soldado, su deber es terminar la misión encomendada, esto es, destruir el objetivo primario, aunque destruir también el secundario es algo que puntúa muy alto. Algunas veces, su Comandante cambiará de idea durante una misión y le asignará el objetivo secundario como nuevo objetivo primario. Muchas misiones tienen múltiples objetivos esparcidos entre varias coordenadas. Si finaliza el vuelo sin

haber alcanzado los objetivos señalados, su Comandante no estará nada contento, a pesar de que haya alcanzado unos objetivos no señalados.

Volar a atacar los objetivos más cercanos no garantiza obtener ascensos ni condecoraciones. Por otro lado, alcanzar objetivos, además de los asignados, por supuesto que ayuda a conseguir condecoraciones y ascensos más rápidos. Su Comandante calificará su misión dependiendo del tiempo que le lleve. Si pasa más de 20 minutos volando, reducirá la calificación dada a sus logros. Si consigue alcanzar las misiones primaria y secundaria, dirá automáticamente al volver a la base que la misión ha terminado.

GRADOS: Un final feliz en las misiones asignadas mejora su hoja de piloto. Una buena hoja le proporciona ascensos, pero incluso en el campo de batalla los ascensos llevan tiempo. No espere un ascenso después de cada misión.

Comenzará con el grado de *Sargento*, como los pilotos reales de helicópteros cuando comienzan los vuelos de prácticas. Una vez completada con éxito una misión, normalmente las prácticas de vuelo, será ascendido a *Oficial Primero*. Después de eso, el éxito le llevará a *Segundo Teniente*, *Capitán*, *Mayor*, *Teniente Coronel* y *Coronel*. Aunque existen graduaciones superiores en el ejército de U.S.A., el grado más alto en el que un oficial puede seguir llevando a cabo vuelos de combate es el de *Coronel*. Cada castigo que se gane también irá en su hoja, haciendo los ascensos más difíciles. Estos castigos se dan cuando se declara enfermo para no ir a una misión o cuando no alcance los objetivos asignados. Por otro lado, cada condecoración por heroísmo (Estrellas de Bronce o Plata, Cruz de Servicios Distinguidos o Medalla de Honor) facilitan los ascensos.

CONDECORACIONES: Si lo hace excepcionalmente bien en una misión, puede ser condecorado con una medalla por valor y heroísmo más allá del deber. A diferencia de la graduación, estas condecoraciones se basan únicamente en sus resultados durante una misión. Su grado y actuaciones anteriores no producen ningún efecto sobre las posibilidades de conseguir una condecoración, como en el ejército real. Las condecoraciones posibles son (de menor a mayor): *Medalla de Mérito del Ejército*, *Estrella de Bronce*, *Estrella de Plata*, *Cruz de Servicios Distinguidos* y *Medalla de Honor del Congreso* (la más alta condecoración americana).

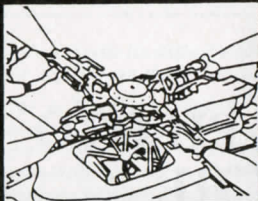
Además de las condecoraciones por heroísmo, se pueden ganar medallas y cintas según las regiones de servicio, heridas, etc. La *Medalla del Servicio en la Defensa Nacional* se entrega generalmente al terminar con éxito las prácticas de vuelo; el *Corazón Púrpura* es para premiar las heridas en combate. Las *Cintas de Campaña* para una región determinada se conceden al terminar varias misiones con éxito en esa región. Tras una cinta de campaña, las misiones adicionales le proporcionarán la *Medalla del Aire*, que premia las horas excepcionales de vuelo.

EL MEJOR PILOTO GUNSHIP DEL MUNDO: El mejor piloto de Apache es un Coronel con cintas y medallas del aire en cada región. Además, tiene la Medalla de Honor del Congreso junto a una o más condecoraciones menores por heroísmo. ¿Cree que podrá igualarle? ¿Cuántas veces podrá conseguir llegar a Coronel?

PARTE II

MANUAL DEL PILOTO DEL APACHE





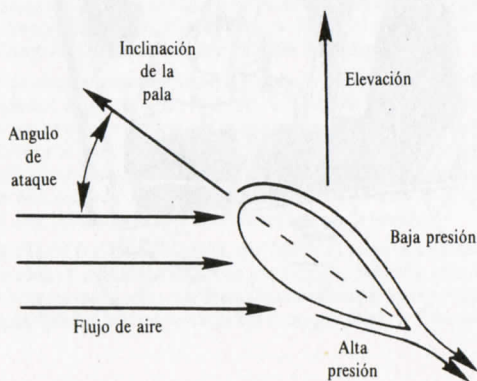
AERODINAMICA y el AH-64A Apache

AERODINAMICA DE UN HELICOPTERO

Esta exposición sobre fuerza de elevación y vuelo no trata de ser rigurosa ni precisa en un sentido científico; simplemente trata de proporcionar unas nociones preliminares sobre la física del vuelo del helicóptero.

ELEVACION: Los helicópteros vuelan porque las palas individuales del rotor son bolsas de aire; objetos que producen elevación (fuerza hacia arriba) cuando pasan entre el aire. En los aviones normales, las alas son bolsas de aire. Los helicópteros rotan sus alas, las palas del rotor, para generar fuerza ascensional. Esta fuerza viene causada por el flujo de aire sobre las palas, no por la corriente de aire hacia abajo desde el rotor. El aire fluyendo sobre la pala recorre una distancia menor en la parte inferior que en la superior. El principio de Bernoulli dice que hay menos presión en la parte superior de la pala y menos en la parte inferior, cuyo resultado es una fuerza hacia arriba desde la región de mayor presión a la de menor.

ELEVACION POR LAS PALAS DEL ROTOR



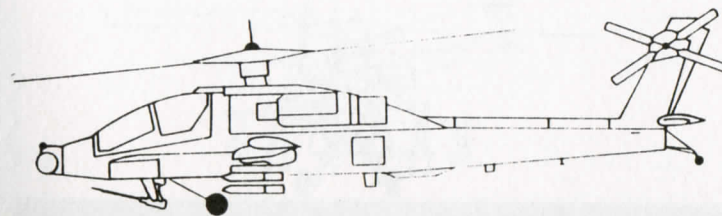
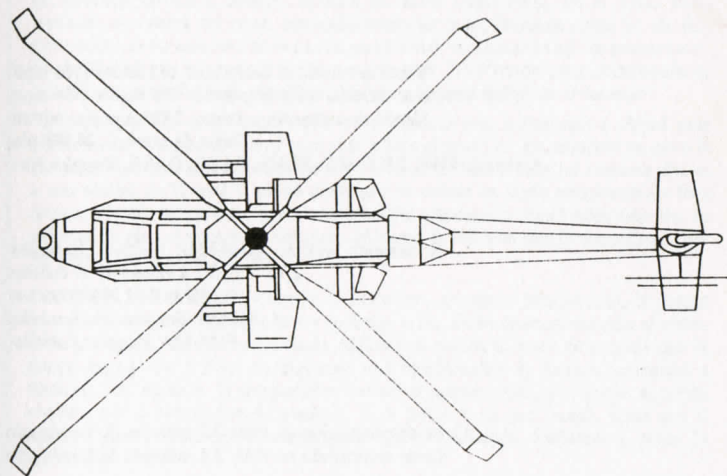
El AH-64A Apache fue diseñado y construido por Hughes Helicopter Inc., subsidiaria de McDonnell Douglas Aircraft.

La fase I se desarrolló en competición contra el Helicóptero Bell y comenzó en 1972. Después de esta "eliminatória", Hughes consiguió la fase II, su gran contrato, en 1976.

Los prototipos finales fueron aprobados y fabricados a partir de 1982. El primero de ellos salió de la línea de producción el 30 de septiembre de 1983. El Apache será utilizado en las unidades más importantes del Ejército U.S.A., así como en unidades seleccionadas del Ejército de Reserva y de la Guardia Nacional.

Su función primaria es el apoyo próximo a tierra, especialmente contra vehículos armados enemigos en el frente de batalla y armas antiaéreas.

El helicóptero está blindado para resistir impactos de un cañón de 23 mm.



AH-64A APACHE

ESPECIFICACIONES TECNICAS

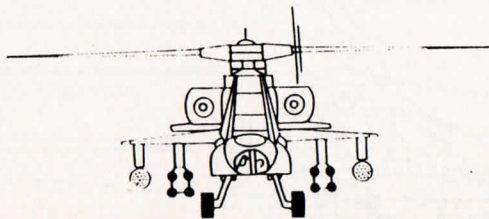
Longitud: 58,2"
Anchura: 48"
Altura: 15,3"
Peso vacío: 10.268 libras

Motores: 2 T700-GE-701 Turbo shaft jets
Potencia nominal: 1.649 SHP por motor
Potencia máxima: 1.896,4 SHP volando con un motor
Velocidad del rotor: 280 RPM
Combustible máximo: 376 galones

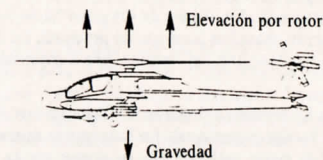
Máxima velocidad horizontal: 162 nudos (184 mph)
VDL Velocidad máxima no sobrepasable: 197 nudos (224 mph)
Grado de ascensión máximo: 2.880 pies por minuto
Techo de servicio: 20.500 pies
Aviónica: VHF, UHF, IFF, PNVs, TADS, DASE, Doppler Nav.

Armamento máximo AGM-114A Hellfires: 16 misiles
2,75" FFAR: 4 vainas de 19 cohetes
30 mm.: 1.200 cartuchos
AIM-9L Sidewinders: 6 misiles
FIM-92A Stingers: 6 misiles

Coste de producción en 1986: 7,3 millones de \$ cada uno
Coste amortizado en 1986: 1,1 millones de \$ cada uno



SUSPENSION

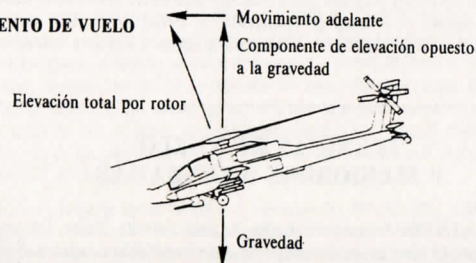


La cantidad de fuerza ascensional que una pala genera al moverse depende de su ángulo de ataque. Este es el ángulo entre el viento relativo en el sistema de palas y la inclinación de la pala. Aumentando el colectivo se incrementa el ángulo de ataque de la pala, lo que aumenta la diferencia de presión, dando así mayor poder ascensional. En el GUNSHIP existe un limitador, que evita que ese ángulo sea excesivo. Sin embargo, en muchos helicópteros el colectivo puede ser aumentando más allá de lo razonable, haciendo que las palas se queden paradas. Además de la fuerza ascensional creada por el ángulo de las palas, los helicópteros también logran elevación por medio del movimiento hacia delante, llamada elevación traslacional. En el vuelo hacia adelante, el sistema del rotor, actuando como un todo, funciona como un ala fija, cuyo efecto es un aumento de la fuerza ascensional, aumentando así las prestaciones. En el AH-64A este incremento es más notable entre 30 y 90 nudos, aumentado todavía más por las pequeñas alas, donde se encuentra el armamento, en el fuselaje.

Un helicóptero en vuelo estacionario o moviéndose muy lentamente a altitud muy baja crea un "colchón de tierra" con el aire bajo el rotor, lo que aumenta un poco la fuerza ascensional. En este helicóptero, el "colchón de tierra" tiene los mayores efectos a una altitud de 12 pies. Cuando despega y se coloca en vuelo estacionario a baja altitud, se está elevando sobre este colchón. Sin embargo, a velocidades mayores, de un par de nudos, el aparato se distancia del efecto de colchón, siendo denominado por los pilotos "salirse del colchón".

CONTROL DE VUELO: Cuando se encuentra en vuelo estacionario, la fuerza ascensional del rotor del helicóptero se dirige hacia arriba (contrarrestando el efecto de la gravedad). Para moverse hacia adelante se inclina el rotor de manera que la fuerza ascensional trabaje en diagonal, una combinación de fuerzas horizontal y vertical. Por supuesto, la componente vertical es menor ahora, por lo que se puede suponer que el helicóptero descendería. Y de hecho es lo que sucede, hasta que el aparato gana suficiente velocidad para que la elevación traslacional anule la diferencia.

MOVIMIENTO DE VUELO



De igual manera, para girar hacia los lados o volar hacia atrás, el piloto inclina el rotor en la dirección apropiada. En el caso de los giros hacia los lados, la inclinación del rotor a velocidades muy pequeñas hace que se produzca un desplazamiento lateral sin giro. A velocidades mayores, todo el aparato gira a izquierda o derecha, como un avión.

Una vez que el aparato ha logrado velocidad, el flujo del aire en el sistema del rotor tiene un efecto sobre la fuerza ascensional. La pala que se mueve hacia atrás, hacia la parte trasera del fuselaje (pala retirándose) se mueve en la dirección del viento, generando menos fuerza ascensional que la pala que se mueve "contra" el viento (pala avanzando). Para compensar esto, las palas del rotor cambian automáticamente el ángulo de ataque al girar, manteniendo una fuerza de elevación igual.

VDL (Límite de Velocidad por Diseño): Al moverse más y más rápidamente, la pala que se retira necesita más y más ángulo para compensar la fuerza que genera la pala que avanza. Llega un momento en que la cantidad de ángulo necesario es tan grande que las palas se quedan "secas", produciendo turbulencias en vez de corrientes. Resumiendo, los helicópteros tienen una velocidad máxima de desplazamiento, más allá de la cual las palas dejan de ser bolsas de aire y el helicóptero pierde fuerza ascensional. Al disminuir ésta le sucede lo mismo a la que genera el movimiento hacia adelante.

La velocidad máxima teórica de un helicóptero se alcanza generalmente en un avance en picado. En el vuelo hacia adelante, los helicópteros carecen de potencia para rebasar el 75-80% de la VDL. La máxima velocidad horizontal posible para un Apache es de 162 nudos; oficialmente la VDL nunca sobrepasada es de 197 nudos.

CONTROL ANTITORSION: La tercera ley de Newton sobre el movimiento dice que "contra cualquier acción hay una reacción igual y opuesta". En los helicópteros, al girar el rotor en una dirección, el fuselaje que aloja el motor y la transmisión tiende a rotar en la dirección contraria. El rotor de cola (antitorsión) se encuentra allí para contrarrestar esta acción; produce la fuerza horizontal necesaria para evitar una rotación no necesaria en el fuselaje.

En el Apache, las palas rotan en el sentido contrario a las agujas del reloj, por lo que el rotor de cola produce una fuerza que contrarresta la torsión en el sentido de las agujas del reloj del fuselaje. En el vuelo estacionario o a velocidades muy bajas, el piloto puede variar sin problemas el ángulo de inclinación de las palas del rotor de cola. Los pedales, a menudo llamados timones, se utilizan para variar el ángulo de ataque del rotor de cola, cambiando así el empuje. Reduciendo el ángulo y el empuje (pulsando el pedal derecho) produce que el fuselaje gire hacia la derecha, mientras que aumentando el ángulo y el empuje (pulsando el pedal izquierdo) gira hacia la izquierda. En el GUNSHIP las teclas Rotar a Izquierda y Rotar a Derecha simulan estos pedales.

TECNICAS DE VUELO Y MANIOBRAS AVANZADAS

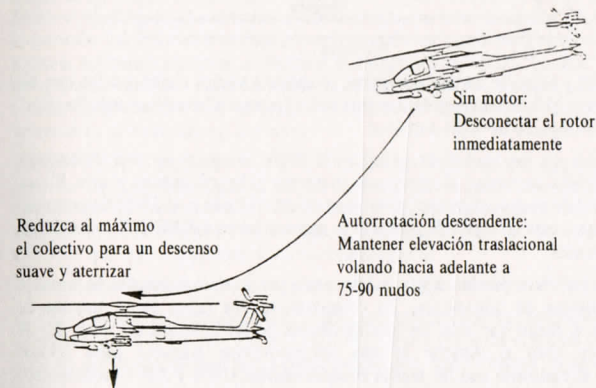
GIROS ACROBATICOS: A altas velocidades los giros son muy fáciles. Sin embargo, en tales giros se reduce la fuerza ascensional, causando la pérdida de altura. Si no quiere

perder altitud, eleve el morro del aparato en esos giros y vuelva a bajarlo una vez haya terminado la maniobra.

Los giros muy cerrados requieren que pare en el aire, gire y acelere en la nueva dirección. Para lograr esto mueva el Colectivo Abajo Rápido hasta que se equilibre, apriete el rotor de cola para rotar a izquierda o derecha y levante el Colectivo a la posición normal y vuelva a bajar el morro del aparato. Con un poco de práctica incluso puede desplazar lateralmente el aparato mientras el rotor de cola está haciéndolo girar; esto es particularmente útil cuando se trata de evitar un misil o un helicóptero enemigo.

AUTORROTACION: Las tripulaciones de los helicópteros no tienen paracaídas, por lo que no pueden saltar. Sin embargo, la pérdida de los dos motores no significa que el accidente esté asegurado. Los helicópteros tienen el equivalente al planeo de los aviones y esta maniobra se denomina autorrotación.

AUTORROTACION



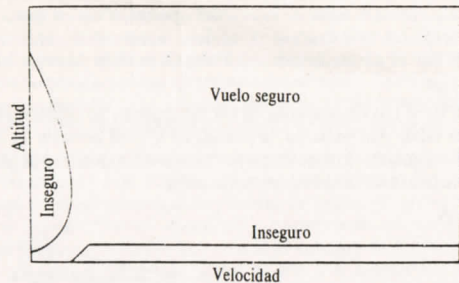
Para comenzarla, desconecte los rotores del motor. Normalmente el piloto debe hacer descender al máximo el Colectivo, pero esto se realiza automáticamente en el Apache. Cuando en una emergencia se encuentre con los dos motores desconectados, hágalo inmediatamente. Si no lo hace así, el rotor se detendrá lentamente, y si se para antes de haber aterrizado, puede darse por muerto.

Ahora incline el morro para volar a una velocidad de 75 ó 90 nudos, para lograr la máxima fuerza traslacional. El rotor está girando libremente por la corriente de aire que atraviesa sus palas. Cuando se vaya acercando a tierra, levante el morro y tire del Colectivo, con lo que las palas morderán el aire, dándole algo de elevación y retardando el descenso. Debe compaginar el Colectivo de manera que el helicóptero tome tierra antes de que el rotor se pare demasiado y no logre el efecto de bolsa de aire. Sin la fuerza de las palas caerá como una oca, y si levanta el Colectivo muy tarde, no podrá detener el descenso y se estrellará contra el suelo.

VUELO INSEGURO: Si toma tiempo el desconectar los rotores, mantenga la nave bajo control y aumente colectivo para aterrizar. Como resultado hay situaciones de velocidad-altitud donde un fallo del motor producirá que el helicóptero caiga a tierra

antes de que pueda iniciar una autorrotación. Suspendiéndose en altitudes por encima de 25 pies y hasta 500 pies, es inseguro, como lo es un vuelo a gran velocidad por debajo de los 20-30 pies.

DIAGRAMA ALTURA-VELOCIDAD



“Inseguro”, tal y como se ha descrito antes, se aplica a vuelos civiles y a los que no sean de combate. ¡En situaciones de combate volar “inseguro” puede ser más “seguro” que recibir un impacto de misil o cañón!

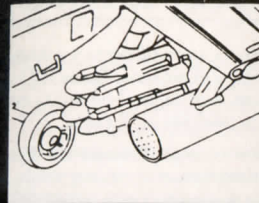
En el AH-64A en los vuelos de práctica de vuelo inseguro no son demasiado peligrosos. Si falla un motor, el otro puede mantener al helicóptero en el aire. En un vuelo con un solo motor, el motor, el funcionamiento puede ir al 110% de potencia continuamente —este aumento de potencia es automático en GUNSHIP— o al 115% durante 6 minutos.

Los motores y el rotor pueden seguir funcionando por lo menos durante 30 minutos si falla el sistema de lubricación. En comparación, los fallos en el sistema de lubricación y el fuego han sido los puntos débiles de los helicópteros rusos Mi-24 HIND. Sobre todo el Apache es una misericordiosa máquina para pilotos endiablados, al contrario que las menos misericordiosas UH-1 y AH-1, helicópteros de un solo motor, de la guerra de Vietnam.

ATERRIJAJES EN CAMPO ABIERTO: La ventaja de los helicópteros es que pueden aterrizar sin una pista preparada. Sin embargo, tampoco lo pueden hacer en una superficie con una inclinación mayor de 5° debido a la inclinación que producen en el rotor, con lo que el helicóptero volaría o se inclinaría, haciendo el aterrizaje imposible.

VIENTO Y CLIMATOLOGIA: Cuando vuele con viento, éste puede incrementar su velocidad, frenarle o empujarle lateralmente, dependiendo del rumbo en relación al viento.

La temperatura también afecta a los helicópteros. Al calentarse el aire, éste se expande y se hace menos denso, proporcionando menos soporte; pero si se enfría, los hielos en el rotor se convierten en un problema. De igual manera, en condiciones húmedas, la composición del aire aumenta la cantidad de agua, proporcionando menos soporte. También ocurre lo mismo al elevarse sobre el nivel del mar, haciéndose el aire menos denso. Para el AH-64A, las condiciones ideales son a 76° Fahrenheit (24,4° centígrados) en un día seco a nivel del mar.



ARMAMENTO Y TACTICAS del AH-64A Apache

ARMAMENTO DEL AH-64A

SISTEMA DE ADQUISICION Y DESIGNACION DE OBJETIVO (TADS): El AH-64A utiliza un sistema de visor —“punto de mira”— novedoso y muy efectivo, llamado TADS.

Tanto el piloto como el artillero llevan un casco IHADSS, que incluye un monóculo frente al ojo derecho. La cabina y el casco tienen sensores por diodos IR, que rastrean la posición del casco en tres dimensiones. Cuando un tripulante gira su cabeza y mira a través del monóculo hacia su objetivo, la computadora TADS “conoce” la dirección en que está mirando. Automáticamente la cámara de TV, el láser, la óptica FLIR (visión hacia adelante por infrarrojos para cuando hay poca visibilidad) y el cañón apuntan en la dirección en que mira.

En GUNSHIP el punto de mira TADS es una pequeña caja que aparece en la parte superior de la cabina. Cuando se fija en un objetivo, una visión ampliada por la cámara de TV aparece en el CRT, incluyendo la distancia en kilómetros y la ampliación de la cámara. Una vez que el TADS está fijado en un objetivo, rastrea mientras que usted maniobra y vuela el helicóptero.

Tanto tiempo como el objetivo permanece en su campo de visión, el TADS lo rastrea.

El TADS incluye un localizador láser y una computadora balística que automáticamente apunta el cañón de 30 mm. hacia el objetivo. Cuando se arma el AGM-114A Hellfire para ser disparado, el láser actúa como designador, que “reclama” el objetivo para el misil.

Los cohetes 2,75” FFAR y el Sidewinder AIM-9L operan independientemente del TADS. Los cohetes no son guiados y vuelan hacia adelante. El AIM-9L Sidewinder tiene un buscador por infrarrojos.

Si lo apunta hacia un avión o helicóptero enemigo y dispara, él encontrará su camino hacia el objetivo.

Observe que el TADS es un sistema de “línea de visión” situado en el morro del helicóptero. Como resultado, cuanto mayor sea su altitud, más puede “ver” el TADS. Por el contrario, cuando descienda, el alcance del TADS se reduce. No es extraño perder objetivos en una bajada en picado.

Si otro objetivo se hace disponible, el TADS cambia automáticamente hacia él.

CAÑÓN DE 30 mm.: Es un cañón automático situado bajo el morro del helicóptero, montado de forma que gira y se eleva bajo el control de la computadora balística TADS. Este no se apunta manualmente. La computadora apunta el cañón hacia cualquier objetivo designado por el portador del casco IHADSS y computando la deflexión utilizando el localizador láser.

El cañón dispara 625 tiros por minuto. Las tradicionales ametralladoras y cañones automáticos utilizan el retroceso de un disparo para cargar el próximo. Desde 1916 el encasquillamiento ha sido un serio problema. Este "cañón de cadena" no utiliza este principio. En su lugar un motor eléctrico introduce la munición en el cañón.

Incluso en caso de un disparo fallido o falso, el motor continúa funcionando. Esto reduce en gran medida las posibilidades de encasquillamiento.

Este cañón de 30 mm. normalmente dispara proyectiles HEDP (altamente explosivos), que son efectivos contra objetivos estén armados o no. No tienen potencia suficiente para romper el blindaje frontal de la mayoría de los carros de combate; sin embargo, sí lo son contra el blindaje más delgado de la parte superior y trasera. Este cañón puede usar la munición europea DEFA 300 mm. si la munición americana HEDP no está disponible.

La mayor desventaja de este cañón es su enorme retroceso, a pesar de la relativamente baja velocidad de la boca. Ningún otro helicóptero puede llevar armamento tan pesado. Como resultado, aunque el cañón puede ser apuntado a un objetivo, tras unos pocos segundos podría perderlo de nuevo.

Este problema es especialmente serio cuando el cañón está disparando a izquierda o derecha y se minimiza si dispara hacia adelante.

El máximo alcance es de aproximadamente 1,5 Kilómetro; sin embargo, la baja velocidad de la boca y los problemas de retroceso sugieren un alcance efectivo, para un disparo certero, de casi la mitad, es decir, aproximadamente 0,7 Kilómetros.

Por el lado bueno, el cañón de 30 mm. tiene un enorme valor contra helicópteros enemigos y aviones de vuelo lento. El IHADSS y el TADS permiten rastrear y encontrar objetivos enemigos a uno y otro lado y por debajo del helicóptero. El piloto no necesita dirigir el aparato hacia el blanco para disparar.

Los helicópteros con torretas de control manual (como el Mi-24 HIND-D) o con armas fijas (Mi-24 HIND-E) no tienen esa ventaja. Sin embargo, el bajo grado de disparo dejar al cañón sin efecto contra los rápidos reactores.

AGM-114A HELLFIRE. MISILES ANTITANQUE: El Hellfire es un misil que contiene un láser semiactivo con una cabeza blindada y penetrante.

El sistema de guía del misil recibe la dispersión de frecuencia de un láser acertando a un objetivo. En otras palabras, el misil no "ve" el rayo láser cuando éste impacta al objetivo.

Si el rayo láser cambia de un blanco a otro, el misil "verá" cambiar el punto del objetivo y volará hacia él.

Esto permite tácticas de disparo en los que el Apache lanza dos o más misiles, uno detrás de otro. Cuando el primero impacta, el láser cambia hacia otro blanco, y el segundo misil —también en vuelo— se dirige al nuevo.

Los designadores láser no son tan efectivos con lluvia, nieve, niebla o humo. El rayo no puede ser "visto" tan fácilmente. Una de las defensas favoritas contra armas con designadores láser es una rápida pantalla de humo. Muchos tanques llevan ahora múltiples proyectores de humo para este propósito. En malas condiciones climáticas, los helicópteros son a menudo aterrizados, haciendo de la designación por láser un problema discutible.

La desventaja del sistema láser es que el helicóptero debe permanecer expuesto, el láser brillando, para guiar el misil al objetivo. Afortunadamente, el Hellfire puede ser guiado por los desiguadores láser estándar del ejército americano, transportados por helicópteros de exploración y por tropas de tierra. Ellos pueden desiguar un blanco para un misil lanzado por un Apache. Esto significa que el Apache puede disparar desde posiciones escondidas, como una pieza de artillería. Por supuesto, estas tácticas requieren unas excelentes comunicaciones por radio y un cálculo de tiempos soberbio. El escenario más común en GUNSHIP es el Apache, designando sus propios objetivos durante el vuelo.

La cabeza del Hellfire tiene un diámetro de 177,8 mm., diseñada HEAT (alto poder explosivo antitanque).

Este se "enciende" virtualmente contra cualquier blindaje de acero, así como contra los más modernos compuestos y blindajes espaciados.

La capacidad de penetración del blindaje HEAT es proporcional al diámetro de la cabeza. El Hellfire tiene 177,8 mm. de diámetro de cabeza; el hasta ahora más calificado misil antitanque americano, llamado TOW, tiene 152 mm. de diámetro de cabeza.

Desafortunadamente este diseño de cabeza no es efectivo contra objetivos "blandos", tales como grupos de hombres, complejos de edificios o emplazamientos AA (antiaéreos). En la simulación esto significa que un Hellfire no puede destruir cuarteles, depósitos, helibases o emplazamientos AA. Sin embargo, es extremadamente efectivo contra vehículos. También puede penetrar y destruir bunkers.

El Hellfire es un misil de alcance extremadamente largo. La mayoría de los misiles antitanque tienen un alcance de 3 Kilómetros. El Hellfire puede llegar hasta 6. La distancia no afecta a la efectividad; tan lejos como se pueda encontrar el punto designado por láser, lo impactará.

2,75" FFAR (COHETES DE ALETAS PLEGABLES): Se encuentra en vainas de distinto tamaño y peso. Es un arma que data de los años 50. Son completamente "no guiados", con reputación de vuelo erróneo y algunas veces no se disparan.

El alcance máximo es de 1,8 Kilómetros, pero un buen artillero espera a que el blanco esté más cerca antes de disparar.

Las vainas de cohetes 7 y 19 para el AH-64 son de un diseño más ligero que minimiza el "peso muerto" de la lanzadera.

La cabeza estándar del cohete es una típica HE de fragmentación, altamente explosiva, que es muy efectiva contra grupos de tropa, emplazamientos antiaéreos e instalaciones. Los hombres que reciben un disparo pueden sentir la sacudida de la tierra, mientras que los fragmentos metálicos surcan el aire. El efecto de su explosión puede atontar a los hombres por unos minutos, pero esto no es suficiente para destruir un bunker o un vehículo blindado, aunque una explosión afortunada puede inmovilizar un vehículo.

Aparte de lo anterior, los cohetes FFAR son un buen complemento de los Hellfire. Son más efectivos contra objetivos a los que los Hellfire no puede dañar.

Pueden ser lanzados a una distancia más grande que el cañón. Incluso si fallan, a menudo suprimen objetivos "blandos". El helicóptero puede entonces acercarse para utilizar el fuego de cañón.

Los cohetes FFAR son también extremadamente baratos de construir y un elemento común de resumistrar en todo el mundo occidental.

Es relativamente fácil construir o montar cohetes FFAR con cabezas especiales, tales como la de Fósforo Blanco (WP), que arde intensamente y elimina una nube de humo e incluso algunas armas químicas, como el gas lacrimógeno.

Aunque tales armas son poco frecuentes hoy día, hay un considerable temor de que el Pacto de Varsovia planea un uso masivo de material químico de guerra si se ve envuelto en un conflicto europeo.

AIM-9L SIDEWINDER - MISILES AIRE-AIRE: El Sidewinder es un misil aire-aire "todo-aspecto" guiado por infrarrojos. Su prueba en combate fue en las Islas Falkland (Malvinas), donde la mayoría de las bajas conseguidas por los Harrier británicos contra los reactores argentinos se lograron con ellos. Los pilotos británicos quedaron muy satisfechos con la actuación y características de este misil.

El Sidewinder fue originalmente creado en los comienzos de los 50 por un pequeño equipo y con un pequeño presupuesto. Los primeros modelos probados fueron difíciles de usar en la guerra aérea de Vietnam. Los Sidewinder buscaban al blanco por calor: los primeros modelos localizaban el blanco en el calor de un reactor agotado. También se dirigían al sol e incluso a tierra o rocas calientes durante un día de verano.

En los años 70 el localizador o buscador de objetivos fue radicalmente rediseñado para ser mucho más sensible y menos vulnerable a fuentes de calor falsas. La velocidad de los misiles, maniobrabilidad y alcance (ahora casi 18 Kilómetros) fueron mejorados. La cabeza fue rediseñada para explotar en pequeñas varillas giratorias y consiguió una nueva espoleta de ultra-alta tecnología.

El modelo "L" combina todas estas mejoras y se está fabricando en cantidades gigantescas por varias firmas europeas y americanas. Muchas viejas versiones han sido reconstruidas al estándar "L". El modelo "L" puede buscar al objetivo en superficies calientes por la deflexión de aire sobre el metal (como la parte superior de las alas de un avión o las palas de un rotor). Esto significa que el misil no tiene que volar "detrás" del tubo de escape de un reactor para impactar al objetivo, pero puede, en cambio, atacar desde variedad de ángulos. Esta tremenda nueva capacidad se denomina ataque "todo aspecto". El AIM-9L es probablemente el mejor misil aire-aire para un combate cara a cara del mundo.

El misil es sólo efectivo contra objetivos volantes, especialmente reactores sin armas. Es razonablemente efectivo contra helicópteros, especialmente desde que las varillas de la cabeza pueden romper las palas del rotor (un caso inmediatamente fatal para cualquier helicóptero). Los Sidewinders son generalmente incapaces de buscar objetivos en tierra; incluso si pudieran causarían sólo pequeños daños.

TACTICAS DE ATAQUE

LA APROXIMACION: La gran mayoría de los vuelos de los AH-64 Apache son misiones de ataque a tierra.

Debe dejar fuera de combate objetivos "duros" y "blandos" en una cierta área (a menudo esta área está protegida por SAMs y cañones antiaéreos).

Su primera tarea es asegurar que sabe dónde encontrar en el mapa del sector los

objetivos primarios y secundarios. Colocar su INS en el mapa del sector donde está su primer objetivo y volar a toda velocidad a unos pocos cientos de pies de altitud hacia el blanco puede funcionar en misiones de entrenamiento o en el sudeste asiático, pero es un puro suicidio contra enemigos bien equipados en el Medio Este o Europa occidental.

La técnica estándar del ejército americano es volar en rápidos "saltos". Volar desde la base de una colina a otra. Antes de hacer un "salto", estacionarse en el aire y asomarse de repente, brevemente, a 100-200 pies. Examinar alrededor y utilizar el TADS para identificar enemigos potenciales. Bajar de nuevo y examinar el mapa del sector. Este muestra todos los enemigos a la vista o los que están viéndolo.

Comience su próximo "salto", sitúe el INS, gire hasta ponerse de frente a esa dirección, baje el morro y avance adelante. Permanezca lo más bajo posible en el "salto". Cuando haya seleccionado rutas, utilice las colinas para protegerse del fuego enemigo.

DISPARANDO: Utilice el arma apropiada. Para objetivos lejanos (sobre 0,7 Kilómetros) utilice los Hellfire contra vehículos y bunkers; los FFAR contra la infantería, emplazamientos antiaéreos (AA) y edificios; los Sidewinder contra helicópteros enemigos. Si es lo suficientemente valiente para acercarse, su mejor arma es el cañón de 30 mm.

En distancias superiores a los 700 m. o en disparos laterales, el cañón consume grandes cantidades de munición para cada impacto (debido a la poca precisión en largas distancias).

ATAQUES SORPRESA: La técnica de aparecer inesperadamente —"pop-up"— es simple. Manténgase suspendido en el aire por detrás de una colina, que le ocultará de posiciones enemigas sospechadas. Ascienda por la colina hasta que esté justo sobre la cresta. Examine alrededor y observe su panel de amenazas. Si reconoce un objetivo importante, abra fuego inmediatamente. Si no, baje de nuevo por detrás de la colina y examine el mapa del sector. Puede considerar ahora su situación y decidir si quiere volver a aparecer inesperadamente y atacar estos objetivos, o si "saltar" sobre ellos, evitándolos.

Si decide atacar, procure aparecer sobre la colina justo el tiempo suficiente para eliminar el objetivo que ha seleccionado y vuelva a esconderse.

ABATIR DEFENSAS ANTIAERAS Y BATERIAS SAM: Debido a que un helicóptero puede situarse sigilosamente sobre los objetivos, obteniendo ventaja con la cobertura del terreno, es mucho mejor atacar emplazamientos antiaéreos (AAA) y baterías SAM que a los tradicionales aviones de ala fija.

Las tácticas de cooperación Ejército/Fuerzas Aéreas se plantean con los Apaches atacando armas antiaéreas, mientras los reactores A-10 "Thunderbolt II" bombardean objetivos de tierra.

La clave para eliminar SAMs enemigos y tanques antiaéreos ZSU es atacarlos rápidamente. Las defensas antiaéreas enemigas se toman de 5 a 20 segundos para reaccionar, dependiendo de la calidad del equipo y la habilidad de los artilleros. Debe destruirlos durante ese tiempo. Los SAMs enemigos le dan un pequeño tiempo extra y avisan, ya que puede ver el misil acercándose en el panel de peligros. Los cañones antiaéreos son más difíciles, ya que no puede ver los proyectiles (vuelan muy rápido),

y debido a que los cañones pueden usar visores ópticos, no puede interferirlos o engañarlos. Desafortunadamente algunos de los más modernos SAMs soviéticos tienen también sistema óptico de guía para misiles. Sin embargo, la noche da una ventaja contra sistemas ópticos, ya que los sistemas soviéticos de visión nocturna son muy inferiores a sus visores de alta tecnología FLIR (infrarrojos).

“LA CAZA” DEL TANQUE: El Apache ha sido diseñado para destruir tanques. Es por ésto que va cargado con misiles Hellfire y se encamina al campo de caza. A 1 Kilómetro o 2 es como disparar a peces en un barril.

Si lo prefiere, puede acercarse y dispararle con el cañón de 30 mm. El ejército americano tiene una proporción de 14-1. En su impaciencia por hacerlos chatarra, asegurarse de no destruir tanques aliados por accidente.

Los tanques rusos no llevan armas antiaéreas mayores que la ametralladora de 14,5 mm. Los vehículos BMP de infantería mecanizada son más peligrosos, ya que la mayoría llevan consigo SA-7, SA-7B o SA-14. Los dos primeros son fáciles de interferir o desviar. Las cabezas son pequeñas; incluso si uno de ellos le impacta, probablemente sobrevivirá. El nuevo SA-14 ha sido creado más potente y menos fácil de confundir.

El mayor problema en la “caza” del tanque es que los tanques antiaéreos y los transportadores SAM tienen la costumbre de ir con tanques y BMP. Dondequiera que vea una gran concentración de T-74 o BMP, eche un ojo a los ZSU-23-4 (o ZSU-30-2), tanques antiaéreos, o a los transportadores SAM, como el SA-9 y el SA-13 (transporte de misiles), o el más formidable, SA-8 y SA-11. Los dos primeros por infrarrojos y los dos segundos por radar.

OBJETIVOS DE INFANTERÍA: La infantería en campo abierto es difícil de ver sólo con los ojos. El TADS tiene problemas similares: en el CRT una posición de infantería no se ve mucho. Los soldados llevan ametralladoras y otras armas ligeras, o a veces el SA-7, SA-7B o SA-14, guiados por infrarrojos. Puede atacar a la infantería con los FFAR o el cañón de 30 mm.

La infantería es complicada, ya que es difícil distinguir “los buenos” de “los malos”. Chequee de nuevo su mapa para evitar penosos y costosos errores. Por otro lado, los bunkers son fáciles y pueden ser destruidos utilizando los Hellfire. Sin embargo, la mayoría de los bunkers tienen techos muy espesos que lo hacen casi impenetrable al fuego del cañón.

CONSTRUCCIONES: Las construcciones de la retaguardia, cuarteles, helibase o depósitos de suministros presentan problemas similares a la infantería. Aunque son más grandes y fáciles de ver la mayoría tienen misiles guiados por infrarrojos para defensa aérea. En adición, a menudo, hay emplazamientos antiaéreos en el área. Intente localizar estas defensas, así como la base antes de cargar.

Los emplazamientos antiaéreos son fastidiosos porque los Hellfire son inefectivos contra ellos.

Cuando ataque construcciones, asegúrese que lo hace a las correctas. Es embarazoso destruir su propia helibase. En la guerra de guerrillas, como en América Central o en el Sudeste Asiático, su TADS localizará edificios locales, así como bases militares. A menos que pueda ver enemigos disparando desde el edificio, no lo destruya.

TACTICAS DEFENSIVAS

El problema más común que va a tener es sobrevivir al fuego enemigo desde tierra. Este incluye artillería antiaérea enemiga (AAA) y misiles tierra-aire (SAM). Desde el punto de vista del piloto, alguno de éstos son amenazas guiadas por radar, alguno por infrarrojos y algunos ópticamente.

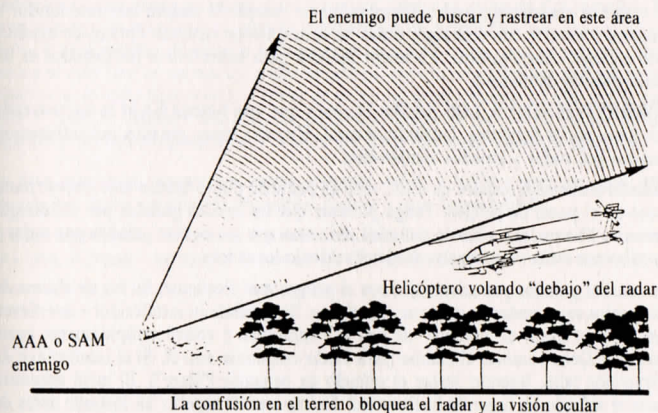
CUANDO ELLOS LE VEN: Sólo los AAA y SAM de más alta calidad utilizan sistemas de guía por radar. Entre los AAA se incluyen el ZSU-30-2 y el ZSU-23-4, además de la más avanzada versión del S-60 de 57 mm.

Entre los SAMs se incluyen todos, excepto la serie transportada manualmente SA-7, SA-7B y SA-14 y el SA-9 Gaskin.

Estas armas tienen radares de búsqueda que pueden “verle” a gran distancia de día o de noche. Si ve un distante punto rojo en el panel de peligro, es probablemente un radar de búsqueda “mirándole”. Muchos de estos radares barren, provocando que la luz de peligro se apague y encienda repetidamente. Ya que el propósito de estos radares es detectar su presencia, los interferidores y reclamos son contraproducentes, pueden anunciar su presencia.

Todos los demás enemigos carecen de radares de búsqueda de largo alcance. Muchos usan binoculares o simplemente los ojos para buscar. Ellos no pueden verle hasta que esté muy cerca. De noche su visión ocular es especialmente limitada. Sin embargo, si abre fuego, atraerá su atención, provocando que le adviertan muchos más enemigos.

RASTREO



El radar, como la visión ocular, se bloquea por los objetos en el terreno. Como resultado, un radar situado en tierra tiene una “zona muerta” donde no puede “ver”. Sobre esta zona muerta los “ojos” del radar le localizarán. La zona muerta se hace más pequeña y baja a medida que le aproximamos al radar.

COMO LE RASTREAN: Si un enemigo busca su éxito, ellos cambiarán a modo “tracking” (rastreo). Si utilizan radar, ellos le iluminan constantemente con un rayo.

Este pone en marcha su aviso de radar y provoca que la luz brille sólidamente sobre él. Como con la búsqueda, el rastreo de radar, así como la visión ocular, tiene una "zona muerta" cerca del suelo que varía con la distancia. Por tanto, si está siendo rastreado por radar o sospecha que está siéndolo visualmente, vuele bajo y lejos del enemigo para romper el rastreo. Esconderse detrás de una colina también romperá el rastreo.

Otra manera de romper el rastreo es usar su interferidor de radar o tirar una carga de señuelos ("chaff"). Si la interferencia ha tenido éxito, la luz de alarma de radar se apagará. Si falla, se mantendrá encendida, entonces deberá utilizar los señuelos o intentar un vuelo evasivo.

Usando los señuelos, el radar enemigo se fijará en ellos durante todo el tiempo que dure la nube de tiras de metal. La luz de señuelos ("chaff") en cabina se apagará cuando la nube se disperse.

Unas pocas armas avanzadas tienen apoyos visuales para sistemas de rastreo. Estos pueden ser cámaras de TV, láseres o, simplemente, ópticas.

Por tanto, incluso con los mejores interferidores y señuelos, ellos pueden abrir fuego.

La única manera de evitar esto es un vuelo evasivo. Todas las armas antiaéreas y probablemente el nuevo SA-11 están en esta categoría.

SOBREVIVIENDO AL FUEGO ANTIAEREO: Después de rastrearle por tiempo suficiente, las armas antiaéreas enemigas abrirán fuego y continuarán haciéndolo hasta que le dejen fuera de combate. Debe romper el rastreo o destruir el arma.

No hay otras opciones. Si los disparos están controlados por radar (la luz de alarma de radar se encenderá), podría temporalmente romper el rastreo con interferidor o señuelos ("chaff"). Sin embargo, todas las armas tienen sistemas ópticos de ayuda y sólo algunas tienen ópticas. La mejor manera para sobrevivir a los disparos es un vuelo evasivo habilidoso.

SOBREVIVIENDO A LOS SAMs: Después que una batería SAM le ha rastreado por unos pocos segundos, lanzarán el misil. Hay tres tipos: guiados por infrarrojos, guiados por radar y guiados visualmente.

Cuando el enemigo dispara un misil, verá un pequeño punto blanco moviéndose hacia usted en el panel de peligro. Tenga presente que los misiles guiados por infrarrojos tienen su "buscador" a bordo del misil, mientras que los misiles guiados por radar y visualmente están controlados desde el vehículo lanzadera.

Los misiles guiados por infrarrojos son el peligro más frecuente. Su luz de alarma de infrarrojos se encenderá cuando se aproximen. Si enciende su interferidor e interfieren con éxito al misil, el "cerebro" de éste se confundirá y volará estúpidamente hacia adelante. Debe cambiar el rumbo para evitar colisionar con él. Si el interferidor de infrarrojos falla, intentar soltar el señuelo de bengalas ("flare"). El misil apuntará hacia el señuelo en lugar de hacia usted. Es importante esperar un instante antes de lanzar las bengalas, ya que éstas arden después de un momento y el misil volvería a dirigirse hacia usted otra vez.

Los sistemas "pobres" de guía por infrarrojos son vulnerables a interferidores y señuelos. Los sistemas "regulares" son vulnerables a los señuelos y, a veces, a los interferidores. Los sistemas "buenos" son vulnerables a uno u otro, pero casi nunca a ambos, y algunas veces a ninguno. Finalmente, los más modernos y sofisticados

misiles con guía por infrarrojos pueden tener un sistema de ayuda visual o láser. No asuma que, evitando la guía por infrarrojos, confundirá siempre al misil.

Los misiles guiados por radar son diseñados, en principio, para usar contra aviones a reacción, pero podrían ser un peligro para usted también. Un rayo de radar brillando en su aparato guía al misil hacia usted. Usando su interferidor romperá el rayo, causando que el misil vuele en línea recta.

Usando un señuelo de láminas de metal ("chaff") logrará que el misil vuele hacia ellas en lugar de hacia usted. El problema con los misiles guiados por radar es que ellos tienen sistemas de ayuda.

El SA-8 y el SA-8B pasan a ser guiados por infrarrojos si su radar falla. El SA-II tiene un sistema desconocido, probablemente visual, de ayuda por si el radar es interferido o engañado. Por tanto, anular el radar es el primer paso para evitar el misil.

Los misiles guiados visualmente —o láser— son la peor amenaza. No tiene interferidores o señuelos contra ellos. Su única defensa es un vuelo evasivo.

Poner de por medio una colina y mantenerse lo suficientemente bajo como para ser invisible a la lanzadera (y, por tanto, rompiendo el rastreo visual o láser), es otra esperanza.

Recuerde: un vuelo evasivo con éxito requiere que vuele bajo y lejos del enemigo. Si continúa volando hacia la lanzadera, el volar bajo puede no ayudar.

Todos los misiles tienen un punto débil universal: tienen un radio de giro inmenso. Si dejas que uno se acerque y te mueves rápidamente en perpendicular a su pasillo de vuelo, él será incapaz de girar lo suficientemente rápido como para impactarle. Esta táctica es muy fácil en un reactor a alta velocidad, pero es más difícil de realizar en un relativamente lento helicóptero el tratar de evitar un misil volando a 1.000 millas por hora o más. Se requiere una enorme habilidad, medir el tiempo en menos de un segundo y nervios templados para "volver del revés" un misil con un helicóptero.

La lista que sigue resume los varios sistemas AAA y SAM soviéticos, con una descripción de los sistemas de búsqueda, rastreo y guía (para misiles).

Lea sus reportes de inteligencia antes de cada misión y entonces mire cada arma en esta lista. Aprende qué misiles tienen ayuda de sistema de guía y cuáles no.

CARACTERISTICAS DE LAS AMENAZAS

Arma	Tipo	Técnica de búsqueda	Rastreo principal	Ayuda de rastreo	Guía principal	Ayuda de guía
SA-7 (*) Grail	SAM	Optica	Optico	No	IR pobre	No
SA-7B (*) Grail	SAM	Optica	Optico	No	IR regular	No
SA-14 (*) Grail	SAM	Optica	Optico	No	IR bueno	No
SA-9 Gaskin	SAM	Optica	Optico	No	IR regular	No
SA-9B Gaskin	SAM	Optica	Radar	Optica	IR regular	No
SA-13 Gopher	SAM	Optica	Radar	Visual	IR bueno	Incierto
SA-8 Gecko	SAM	Radar	Radar	Optica	Radar	IR regular
SA-8B Gecko	SAM	Radar	Radar	Optica	Radar	IR bueno
SA-11 Gadget	SAM	Radar	Radar	Desconocida	Radar	Desconocida
ZSU-57-2	AAA	Optica	Optico	No	N/A	N/A
ZSU-23-4	AAA	Optica	Radar	Optica	N/A	N/A
ZSU-23-4M	AAA	Radar	Radar	Optica	N/A	N/A
ZSU-30-2	AAA	Radar	Radar	Desconocida	N/A	N/A
S-60 57 mm	AAA	Varias**	Varias**	No	N/A	N/A
ZU-23 23 mm	AAA	Optica	Optico	No	N/A	N/A

* Misiles llevados a mano transportados en BMP's, llevados por la infantería y utilizados para defender cuarteles, helibases y depósitos.

** Radar u ópticos, dependiendo de la sofisticación del ejército que use el arma.

N/A = No aplicable: los obuses no necesitan ser guiados al blanco.

COMBATE AIRE-AIRE

Los helicópteros rusos Mi-24 HIND son su problema en combates aire-aire. Son algo más rápidos que su AH-64 (nunca correrá más que ellos), pero mucho menos maniobrables. El modelo "E", con cuatro cañones de 23 mm., es la amenaza más común.

Los HIND son incapaces de disparar acertadamente a los lados en un combate frente a frente; por eso algunos tienen torretas giratorias capaces de impactar objetivos estacionarios. Usted, sin embargo, no sufre esa restricción. Por consiguiente, su éxito es impedir que se pongan frente a usted.

La peor situación posible es tener un HIND aproximándose por detrás. Le pueden disparar, pero puede incluso no verles.

Una típica táctica HIND es situarse detrás de una colina esperándole; entonces cargue adelante con los cañones disparando. Ellos también intentan hacer círculos alrededor, intentando mantenerse en la retaguardia.

Si tiene un HIND cargando sobre usted, puede "enseñarle las uñas" a larga distancia con un Sidewinder o bien evitarle hasta que esté listo para utilizar su cañón. La mejor técnica de evasión es esconderse tras una colina. Fallando esto, volar a izquierda o derecha. Cuando él gire hacia usted y le ponga en línea de sus visores de nuevo, gire hacia el otro lado rápidamente. Tome ventaja de su lento grado de giro.

Cuando esté cerca, haga círculos alrededor de él.

Mantenga su TADS en él durante este proceso (probablemente necesitará usar la visión a izquierda o derecha mientras hace círculos). Cuando el retículo de la caja brille, enséñele lo que puede hacer un cañón de 30 mm.

Si tiene un HIND en su cola, sufrirá rápidos y serios daños si sus cañones le alcanzan. Tendrá que "sacudirse" rápido. Gire bruscamente a derecha o izquierda. Eleve el morro para "cortar" su velocidad.

Colectivo arriba para elevación arriba o abajo para elevación abajo. Si su velocidad es inferior a 50 nudos, utilice el rotor de cola para girar a los lados, luego baje el morro y ladéese lejos.

Los HIND son "pobres" luchadores cara a cara, así que una vez "sacudidos" de encima, él probablemente pasará volando a derecha o izquierda y empezará a hacer círculos. Mantenerse detrás y darle una lección es fácil.

Un nuevo modelo de helicóptero ruso con misiles dirigidos por infrarrojos se cree que existe. Si lo llama modelo "F" HIND o el Mi-28 Havoc, es todavía una seria amenaza. Mantenga un ojo en los helicópteros lanzamisiles cuando se enfrente a unidades de primera línea en Europa Occidental.

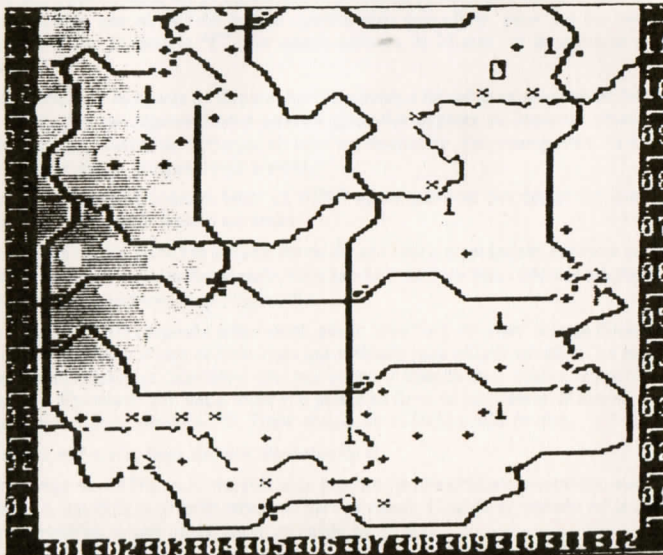


DESTINOS REGIONALES

SELECCIONANDO DESTINOS

Las cinco regiones de destino se relacionan a continuación en orden creciente de dificultad, desde la más fácil (entrenamiento en los U.S.A.) hasta la más difícil (Europa Occidental). Los reglamentos del ejército de los U.S.A. requieren que todos los nuevos pilotos pasen primero por el área de entrenamiento. Desde luego, es lo más lógico. Si es nuevo, siga las órdenes y trabaje por medio de los "tutores". Sólo entonces estará listo para misiones de combate. El Sudeste Asiático o América Central deben ir primero, seguidos del Medio Este o Europa Occidental.

ENTRENAMIENTO EN LOS U.S.A.



INFORMACION: Este área está diseñada para ayudar a enseñarle a volar, cómo utilizar el armamento y las defensas. Todos los disparos de sus enemigos son de foguero, por lo que puede experimentar y aprender sin miedo a sufrir daños. Primero aprenda aquí a volar. Incluso los pilotos experimentados en combate vuelven ocasionalmente para probar nuevas tácticas o practicar nuevas maniobras de vuelo.

El área de prácticas para el Apache tiene un helipuerto central con varios objetivos ficticios rodeándolo. Aquí encontrará un ambiente total de simulación de combate, diseñado para proporcionar a los pilotos un vuelo de prácticas simulando las condiciones del combate aéreo, pero sin sufrir los daños lógicos de éste. El área es ideal para aprender a volar, a identificar el armamento soviético y las instalaciones y para lograr habilidad tanto en el ataque como en la defensa.

PERFIL DE LAS MISIONES: Use los TUTORES para principiantes en sus primeros vuelos. A continuación practique hasta que el vuelo, los ataques y la evasión de peligros se haya hecho fácil. El helipuerto no utiliza el sistema de señas y contraseñas.

EQUIPO DEL Oponente: Este área de entrenamiento incluye maniqués y simulaciones de la mayoría del equipo soviético; cuenta con lanzadores de misiles SA-7, SA-8, SA-9, tanques ZSU-23-4 AA y piezas de artillería aérea de 57 mm., objetivos en forma de tanques T-74 y BMP, infantería y bunkers y tres instalaciones soviéticas típicas: un cuartel general, una agrupación logística y un helipuerto. Ninguno de ellos tienen armamento activo, por lo que no podrán derribarle.

CONSEJOS DEL SARGENTO MAYOR: He visto muchos pilotos buenos ir a la guerra demasiado pronto, como corderos al matadero. Siga mi consejo y acumule muchas horas de práctica. Pilotar un GUNSHIP tiene sus trucos, siendo algo muy difícil cuando una docena de enemigos tratan de freirle. Cuanto mejor lo haga en la zona de prácticas, mayores posibilidades tiene de sobrevivir a su primera batalla.

No se enfade demasiado si su primer vuelo no acaba bien; todo el mundo tiene problemas al principio con los helicópteros. Déle tiempo y le cogerá el tranquilo.

SUDESTE ASIÁTICO

1.ª División de Caballería Aérea

INFORMACION: En 1965 las tropas de combate de los U.S.A. son enviados al sudeste asiático en misión activa, para luchar contra las fuerzas de la guerrilla comunista. La primera unidad helitransportada de la historia entra en acción en el valle de la Drang. Los helicópteros de transporte y de ataque son de gran valor para encontrar a un enemigo esquivo. Las fuerzas regulares comunistas y la guerrilla carecen de armamento sofisticado, pero los primeros helicópteros UH-1 y AH-1 carecían de blindaje, por lo que una simple bala podía inutilizar una máquina de un millón de dólares. Afortunadamente, el Apache lleva blindaje.

PERFIL DE LAS MISIONES: El principal problema es encontrar al enemigo. Sólo ocasionalmente encontrará artillería antiaérea y defensas SAM. Los objetivos de las misiones serán principalmente fuerzas enemigas e instalaciones, a veces un complejo de bunkers. Los misiles Hellfire sólo son necesarios contra los bunkers. Para los otros casos, el cañón y los cohetes son perfectamente adecuados.



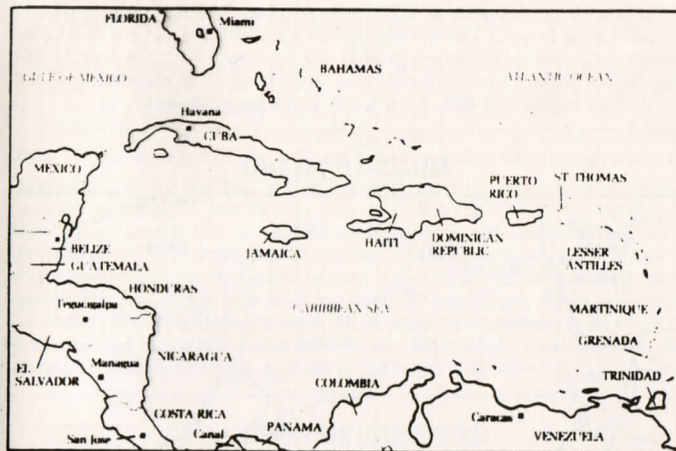
EQUIPO DEL Oponente: Las armas antiáreas del enemigo son principalmente emplazamientos de 23 y 57 mm. Las fuerzas de la guerrilla no tienen radar, mientras que las tropas NAV de primera y segunda línea sí lo tienen para sus emplazamientos de 57 mm. S-60. Los únicos SAM utilizados contra helicópteros son los desfasados SA-7, la mayoría utilizados para defender las bases enemigas. Los reportes de inteligencia no informan de helicópteros enemigos en la región, pero avisarían inmediatamente si la situación cambia.

CONSEJOS DEL SARGENTO MAYOR: Alégrese de tener un helicóptero blindado, que los enemigos emboscados son un peligro serio. Por otro lado, esos 23 y 57 pueden hacerle daño; los que no tienen radar son especialmente irritantes, ya que no disparan las luces de aviso. Si nota que le han localizado, descienda rápidamente y esquivelos. A continuación decida si quiere cazarlos o tomar otra ruta.

AMERICA CENTRAL

82 División Aerotransportada

INFORMACION: En octubre de 1983, los U.S.A. montaron una invasión por tierra,



mar y aire de la isla de Granada para eliminar una infiltración gradual de los comunistas. El Gobierno de El Salvador, amigo de los norteamericanos, trata de ser coherente. Haití acaba de eliminar al odiado dictador, pero tiene graves problemas internos. El Gobierno antiamericano de Nicaragua está bajo el ataque de los "Contras", situados en Honduras y Costa Rica. Las escaramuzas y confrontaciones con los aliados de los U.S.A. pueden producir peticiones de asistencia militar a los norteamericanos. Cuba, un Estado-cliente de los soviéticos durante varias décadas, todavía teme una invasión. En cualquier caso, la unidad preparada para moverse más rápidamente es la 82 División Aerotransportada. Hombres y provisiones pueden ser paracaidados, mientras el apoyo móvil por parte de los AH-64 Apache se incorpora a las bases y helipuertos recién abiertos.

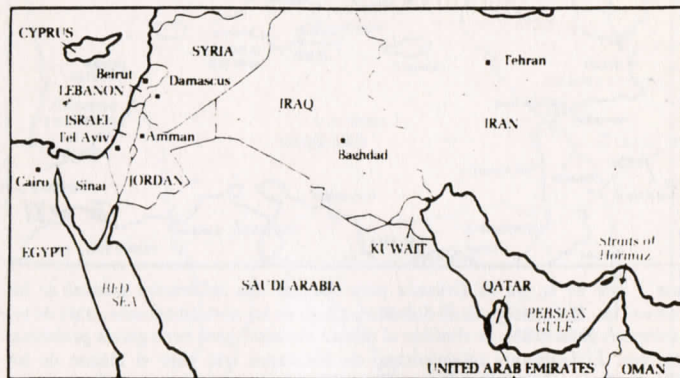
PERFIL DE LAS MISIONES: Aquí el enemigo tiene un ejército convencional, pero el campo de batalla es irregular y confuso. No podrá encontrar un frente definido, pero sí grupos organizados de fuerzas regulares enemigas, apoyadas por artillería antiáerea, SAMs y helicópteros Hind. Tenga cuidado con las altas temperaturas y humedad durante el día, que reducen en alto grado la capacidad de transporte.

EQUIPO DEL Oponente: Las fuerzas contrarias son infantería básicamente, apoyadas por algunos vehículos acorazados BMP y tanques ZSU-23-4 o ZSU-57-2 AA. El lanzador móvil de misiles SA-9 Gaskin es el vehículo pesado estándar, con algunos SA-9B mejorados en el caso de tropas seleccionadas. Prácticamente toda la infantería enemiga e instalaciones tiene SA-7 y algunos SA-7B mejorados. Tanto las piezas de 23 como las de 57 mm. son las más comúnmente utilizadas; estas últimas utilizando radar. Incluso las peor equipadas tienen radar de disparo también. Los helicópteros Mi-24 Hind se encuentran presentes, aunque en reducido número, en la mayoría de los ejércitos comunistas, por lo que probablemente harán su aparición.

CONSEJOS DEL SARGENTO MAYOR: Estos no son personas primitivas de la selva. Tienen armamento decente y saben cómo utilizarlo. Si su radar le avisa,

probablemente sea la batería de ZSU-23-4 o de 57 mm. No basta con despistarlos; atáqueles antes de que le localicen ópticamente y le derriben. Igual que en el sudeste asiático, tenga mucho cuidado con las de 23 mm. y los viejos ZSUs con control óptico; disparan sin avisar. Cuando se aprovisione, llene el aparato de munición de 30 mm. Los Hellfire también son útiles a veces, pero no cargue demasiados.

ORIENTE MEDIO



101 División Aérea de Asalto

INFORMACION: El Oriente Medio es aún la zona más conflictiva del mundo; Israel y Siria siguen su batalla sobre el sur del Líbano y su frontera común, los Altos del Golán. La guerra Irán-Irak continúa con el peligro de un Irán derrotado que puede cerrar el estrecho de Hormuz para el tráfico de petróleo como venganza. Peor aún, el radicalismo religioso iraní puede aparecer en cualquier nación musulmana cercana, disparando una guerra civil. Si un aliado norteamericano pide ayuda o se necesita abrir los estrechos internacionales, la unidad clave de reacción del "Comando Central" americana es la 101 de Asalto. Anteriormente una unidad paracaidista, ahora es un híbrido experimental, practicando la guerra móvil "aire-tierra-2000" del futuro. Naturalmente, el AH-64A Apache es una pieza clave de este nuevo equipo.

PERFIL DE LAS MISIONES: Aquí se enfrenta a modernas fuerzas armadas, profusamente equipadas por los soviéticos. Afortunadamente, el Apache fue diseñado para destruir a este enemigo. Es básica una cuidada carga de armamento, ya que la elevada altitud del terreno y las altas temperaturas producen una reducción de la capacidad de transporte. La mayoría de los objetivos enemigos serán vehículos acorazados, haciendo que el misil Hellfire sea un arma extremadamente importante.

EQUIPO DEL Oponente: La mayoría de los oponentes tienen numerosos tanques y transportes de personal, protegidos por ZSU, SA-8 y SA-9. Las fuerzas enemigas de primera línea utilizan los tanques ZSU-23-4M AA y los vehículos con SA-8B y SA-9B, con ametralladoras S-60 de 57 mm., con radar total y equipada su infantería con

SA-7B. Las fuerzas de segunda línea tienen los antiguos ZSU-23-4, con peor radar; los viejos SA-8 y

SA-9, sin radar de control de disparo en las baterías de 57 mm., pero si tienen los SA-7B mejorados. Las fuerzas de tercera línea tienen suerte con contar con los viejos ZSU-57-2 (sin radar); sólo tienen los vehículos SA-9 SAM, utilizan los viejos SA-7 y carecen de radar de control de disparo para las ametralladoras de 57 mm. Las fuerzas aéreas cuentan con algún Mi-24 Hind, por lo que es posible verlos ocasionalmente.

CONSEJOS DEL SARGENTO MAYOR: Estos sí pueden ser peligrosos, especialmente las tropas de primera y segunda línea, con los SA-8 Geckos. Sólo los ZSU-57-2 de tercera línea y, ocasionalmente, las ametralladoras de 57 mm. tienen control óptico. Sin embargo, su moderno armamento dispara sus luces de aviso, por lo que la mejora del armamento enemigo trabajará en su favor. La peor parte es la limitación de peso, especialmente en los días calurosos; por tanto, le aconsejo no utilizar los misiles Sidewinder. Si se encuentra con algún Mi-24 Hind, sacúdale con los 30 mm. Los Hellfire pueden ser usados contra los vehículos acorazados. Algunos pilotos que conozco no llevan los FFAR's, pero eso es ir demasiado lejos.

EUROPA OCCIDENTAL 3.ª División Acorazada



INFORMACION: Durante 40 años, las fuerzas de la OTAN en Europa se han enfrentado al Pacto de Varsovia, ambos lados armados hasta los dientes y listos para la guerra. Hay divisiones acorazadas en esta línea, incluyendo la 3.^a del V Cuerpo de ejército de los U.S.A. Cualquier problema en cualquier sitio puede producir una escalada de tensiones. Cuando éstas son fuertes, cualquier dedo nervioso puede comenzar una guerra convencional entre los aliados de las dos superpotencias. Es imperativo que la OTAN detenga el rodillo soviético sin recurrir a las armas. De lo contrario, el presidente se vería reducido a escoger entre los rusos en París o un invierno nuclear para todos.

PERFIL DE LAS MISIONES: Puede suceder cualquier cosa en cualquier sitio en un sálvese quien pueda desesperado. Lo único seguro es que el enemigo está totalmente armado y se mueve rápidamente bajo un paraguas de sofisticadas defensas, SAMs y helicópteros de combate. Las fuerzas soviéticas pueden no ser muy creativas, pero son numerosas y valientes. Seguirán avanzando hasta que se les detenga.

EQUIPO DEL OPONENTE: Las divisiones soviéticas de primera línea del Pacto de Varsovia cuentan con los últimos adelantos: tanques ZSU-30-2 AA, misiles SA-11 y SA-13 para toda la infantería y BMP. Las fuerzas aliadas de segunda línea de Alemania Democrática, Polonia y Checoslovaquia tienen lo mejor de pasadas generaciones: ZSU-23-4M, SA-8B y SA-9B, y los mejorados SA-7B Grail para los BMP y la infantería. Las tropas de tercera línea se encuentran principalmente en las zonas tranquilas, ya que son divisiones soviéticas de reserva o tropas aliadas poco organizadas. Cuentan con los viejos ZSU-23-4, SA-8, SA-9 y SA-7. En todos los casos podrá encontrar algunos S-60 de 57 mm. cerca de las instalaciones importantes, pero todas las tropas de tercera línea tienen radar de busca y control de disparo para estos emplazamientos.

CONSEJOS DEL SARGENTO MAYOR: "Bueno, ha llegado la hora. Nos enfrentamos al primer equipo. Cuentan con todo y lo usarán. Cualquier otro sitio es un pastel comparado con esto. Pero nuestras fuerzas de a pie están en desventaja numérica y nos necesitan para restablecer el equilibrio. Su oportunidad es por la noche, ya que sus aparatos de visión nocturna no son tan buenos como los nuestros. Lleve buena reserva de Hellfire, ya que el Pacto tiene auténticas bandadas de vehículos acorazados. En una buena noche puede cazar hasta 14 en una sola misión. No olvide los Sidewinder; hay tantos Hind que parecen moscas."

AAA (Anti-
AA (Anti-
Aft: Alte

GLOSARIO DE TERMINOS

- AAA (Artillería Antiaérea):** Ametralladoras diseñadas para derribar naves.
- AA (Antiaérea):** Abreviatura de AAA.
- AFT:** Término alternativo posterior; náutico.
- AFV (Vehículo Blindado de Combate):** Cualquier vehículo blindado diseñado para el campo de batalla. Incluye tanques, transporte de personal, artillería autopropulsada, etc.
- AGM-114A (Misil aire-tierra, tipo 14, versión A, Hellfire):** Misil antiblindaje, dirigido por radar estándar U.S.A.
- AIM-9L (Misil para intercepción aérea, tipo 9, versión L, Sidewinder):** Misil aire-aire por infrarrojos estándar U.S.A.
- Rotor antitorsión:** También conocido como rotor de cola, usado para estabilizar la guiñada del helicóptero.
- APC (Transporte Acorazado de Personal):** Vehículo acorazado diseñado para transportar y proteger a la infantería. Puede tener ruedas o cadenas e ir o no armado.
- Aviónica:** Todo el equipo electrónico que informa al piloto sobre el aparato o le ayuda a controlarlo.
- Autorrotación:** Técnica para estacionar el helicóptero sin el motor.
- Balística:** Estudio de los proyectiles; cómo y por qué el proyectil vuela por el aire.
- BMP (Vehículo de Batalla para Infantería):** Transporte ruso acorazado de personal con armamento. Permite a una escuadra de infantería luchar mientras avanza con el vehículo o luchar a pie mientras el vehículo proporciona apoyo de artillería, no como un tanque. Conocido como "BUM" por los americanos.
- Bunker:** Fortificación para la protección de tropas en el suelo y armamento. Normalmente tiene un lado muy grueso hecho de tierra, cemento y/o acero.
- Chaff (señuelo antiradar):** Miles de pequeñas tiras de metal, diseñadas para reflejar las ondas de radar; quedan esparcidas, formando una nube para confundirlo.
- Colectivo:** Control de vuelo que modifica el ángulo de ataque del rotor, cambiando así indirectamente la fuerza de inclinación de éste.
- CRT (Tubo de Rayos Catódicos):** Término genérico para una pantalla de televisión y/o monitor.
- Cíclico:** Control de vuelo sobre el ángulo de inclinación y giro del helicóptero.
- FFAR (Cohete de Aletas Plegables):** Abreviatura de cohetes ligeros no dirigidos, comúnmente utilizados por aviones y helicópteros para ataque al suelo.
- Flack:** Mote para artillería antiaérea y su munición, derivada de la palabra alemana para los antiaéreos.
- Flares (Bengala):** Término genérico para las fuentes de calor que reproducen el calor de una nave aérea, confundiendo así las armas guiadas por infrarrojos.
- Fore:** Término alternativo para adelante; náutico.

- HEDP** (Alto Explosivo; Doble Propósito): Tipo de munición de alto poder explosivo, con gran capacidad de penetración.
- Hellfire**: Designación estándar para cierto tipo de misil aire-tierra.
- Hind**: Nombre código de la OTAN para la serie de helicópteros rusos Mi-24.
- Ifu** (Vehículo de Infantería de Combate): Equivalente occidental del BMP. Transporte acorazado de personal con armamento.
- IHADSS** (Subsistema Integrado de Casco y Visor): Cascos del piloto y del artillero, que incluyen sensores de posición y monóculo visor.
- INS** (Sistema Inercial de Navegación): Computa la situación actual del aparato y la muestra al piloto. Incluye generalmente un sistema para selección de punto de destino y muestra el curso apropiado para llegar a él.
- IR** (Infrarrojos): Área del espectro electromagnético donde los sensores detectan el calor en vez de la luz invisible.
- Nudos**: Una medida de velocidad en millas náuticas por hora.
- LZ** (Zona de Aterrizaje): Área del suelo donde aterrizan las tropas aerotransportadas, incluyendo los saltos en paracaídas y/o asaltos con helicópteros.
- Babor**: Lado izquierdo de un aparato; náutico.
- SAM** (Misil tierra-aire): Misil antiaéreo.
- Sidewinder**: Designación tipo para ciertos misiles aire-aire por infrarrojos.
- Skid**: En un helicóptero, movimiento lateral, no paralelo al fuselaje.
- Estribor**: Lado derecho del aparato; náutico.
- TADS** (Sistema de Adquisición y Designación de Objetivos): Sistema integrado de visión y seguimiento de objetivos que se conjuga con el armamento.
- Torsión**: Fuerza de rotación en un motor de turbina.
- TOW** (Lanzado por Tubo, Guiado ópticamente, Dirigido por cable): Sistema estándar de misil contra blindaje en los años 60-70 en los U.S.A.
- Elevación traslacional**: Elevación causada por el movimiento del helicóptero, opuesta a la elevación por las aspas del rotor.
- VSI** (Indicador de la Velocidad Vertical): Marcador que señala el grado de ascenso o descenso. Si el vuelo es nivelado, el VSI señalará cero.
- ZSU** (Antiaéreo autopropulsado): Vehículo ruso acorazado con ametralladoras antiaéreas. Conocido como "Zoo" por los americanos.