ANEXO TÉCNICO
SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LOS SIMULADORES DE VUELO DE ALA ROTATORIA UH-1H Y HUEY DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA.



Definiciones aplicables:

Para efectos del presente proceso contractual, se entenderá por Simulador de Vuelo el dispositivo de entrenamiento de alta fidelidad diseñado para reproducir, con un elevado nivel de realismo, características y condiciones representativas de la operación de una aeronave real. Está conformado, entre otros elementos, por una cabina que reproduce las características de la aeronave representada, sistema de movimiento accionado hidráulicamente, sistemas de control de vuelo (Control Loading), sistema visual, estación del instructor u operador (Instructor Operating Station – IOS), sistemas de procesamiento, interfaces electrónicas, software especializado y demás subsistemas mecánicos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos e informáticos que operan de manera integrada para desarrollar actividades de instrucción, entrenamiento, capacitación y estandarización de tripulaciones en un entorno controlado.

Características generales:

Los simuladores de vuelo objeto del presente servicio reproducen las características aerodinámicas y funcionales de los helicópteros UH-1H y HUEY II mediante modelos matemáticos y componentes físicos que representan, entre otros, los sistemas de instrumentación, indicaciones, controles de vuelo, radios de comunicación, aviónica, mandos, asientos, distribución espacial y demás elementos asociados a las aeronaves representadas. El complejo de simulación está conformado por dos (02) cabinas correspondientes al equipo UH-1H y dos (02) cabinas correspondientes al equipo HUEY II.

Los simuladores cuentan con sistemas de movimiento asistidos mediante potencia hidráulica y controlados electrónicamente, destinados a reproducir los movimientos de las cabinas y sus plataformas de soporte durante la simulación. De acuerdo con la configuración de los equipos, el sistema proporciona seis (06) grados de libertad, de los cuales cinco (05) corresponden a movimiento físico y uno (01) a movimiento simulado. Las cabinas y los diferentes sistemas electrónicos y de procesamiento cuentan, adicionalmente, con sistemas de refrigeración destinados a mantener las condiciones de temperatura requeridas para el adecuado funcionamiento de los componentes durante su operación.

Cada sistema de simulación está integrado por dos (02) cabinas, una (01) estación del instructor u operador (Instructor Operating Station – IOS), sistemas de procesamiento y conversión de señales

digitales, sistema de simulación de sonidos, sistemas eléctricos y fuentes de poder, sistema de control del movimiento y demás equipos y subsistemas requeridos para su funcionamiento integral. El simulador HUEY II cuenta adicionalmente con los sistemas de procesamiento y equipos asociados al sistema visual.

Los simuladores de vuelo están compuestos de forma general por los siguientes sistemas listados y descritos a continuación:

SIMULADOR UH-1H

Estructura general del simulador

La estructura general del simulador UH-1H está compuesta por dos (02) cabinas destinadas al alojamiento de equipos, cables, conectores y arneses de cableado. Cada cabina dispone de una plataforma de soporte elevada y una escalera protegida con barandal de aluminio para el acceso a la plataforma.

La estructura exterior de las cabinas está construida en fibra de vidrio y se encuentra configurada para permitir el acoplamiento lateral de las puertas de acceso de piloto y copiloto, aseguradas mediante bisagras y manijas. En la parte posterior dispone de una puerta corrediza para el acceso del instructor y, en la parte frontal, de un panel tipo nariz destinado a cubrir y proteger los equipos de aviónica y eléctricos ubicados en dicha sección.

Cada sistema dispone de gabinetes y armarios independientes para el alojamiento de equipos, computadores y cableado eléctrico, soportados sobre un piso estructural tipo matriz de viga elevada con pedestales de apoyo y paneles intercambiables antideslizantes. El piso estructural cuenta con baranda tubular de aluminio y una escalera accionada mediante actuador eléctrico para facilitar el acceso a la plataforma.

Sistema hidráulico

El simulador de vuelo UH-1H dispone de dos (02) sistemas hidráulicos, uno para cada cabina, destinados a proporcionar la fuerza necesaria para reproducir el movimiento de la aeronave y de los controles de vuelo durante la simulación.

Cada sistema hidráulico está compuesto por una bomba hidráulica de alta presión, tipo pistón de volumen variable, con unidad de presión compensada, con capacidad nominal de 36 GPM y 2.000 PSI a 1.750 RPM. La bomba es accionada mediante un motor eléctrico de 50 HP, con velocidad de operación de 1.750 RPM y alimentación trifásica de 230/460 VAC a 60 Hz.

El sistema comprende, entre otros elementos, un reservorio de aceite hidráulico con capacidad de 100 galones por cabina, intercambiadores de calor, mangueras hidráulicas de diferentes especificaciones y conjuntos de servoactuadores destinados al control del movimiento de las cabinas. El sistema permite reproducir los movimientos correspondientes a los ejes de Pitch, Roll y Yaw, de acuerdo con las características y configuración del simulador.

Sistema de instrumentos

El sistema de instrumentos reproduce físicamente los instrumentos de la aeronave UH-1H, incluyendo sus correspondientes interruptores y circuit breakers, ubicados en las posiciones correspondientes a las estaciones de piloto y copiloto de las cabinas de simulación.

Sistema eléctrico

El sistema eléctrico del simulador es alimentado mediante corriente alterna trifásica a 60 Hz y distribuye la energía eléctrica, de acuerdo con la configuración del equipo, hacia las cabinas, sistemas de movimiento, consola del instructor u operador y gabinetes principales de procesamiento y cómputo.

Sistema de controles de vuelo

El sistema de controles de vuelo reproduce los principales controles de la aeronave UH-1H, incluyendo cíclico, colectivo y pedales direccionales. La manipulación de estos controles por parte del alumno genera señales que son procesadas por los sistemas de conversión y procesamiento de datos del simulador, permitiendo producir las respuestas y efectos correspondientes durante la simulación.

Sistema utilitario

El sistema utilitario comprende los elementos destinados a la protección y seguridad de los equipos que integran el simulador, incluyendo los extintores instalados en las cabinas para protección de los componentes eléctricos y electrónicos.

Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración proporciona las condiciones térmicas requeridas para el funcionamiento de los equipos del simulador. El aire acondicionado es distribuido mediante ductos y extractores hacia las cabinas, gabinetes principales de cómputo, sistemas de movimiento, piso estructural, caja de distribución principal y consola del instructor u operador.

Sistema de aviónica

El sistema de aviónica simula los equipos y funciones de comunicación y navegación de la aeronave mediante unidades, equipos de control, tarjetas lógicas y demás componentes asociados. Comprende, entre otros, sistemas de comunicación UHF, FM, VHF e ICS, así como sistemas de navegación ADF, VHF NAV y sistema de marker beacon con indicador radio magnético RMI, además de la comunicación entre las cabinas y la estación del instructor u operador.

Sistema de software de simulación

El sistema de software permite reproducir en tiempo real las características y respuestas de diferentes sistemas de la aeronave UH-1H, incluyendo aviónica, planta de poder, sistema eléctrico, potencia AC/DC, master caution, sistema de combustible, gobernador, De-Ice, sonidos de entorno, circuit breakers, interruptores y demás características funcionales y de vuelo representadas por el dispositivo de entrenamiento.

Sistema de procesamiento de datos

El sistema de procesamiento de datos opera en tiempo real y utiliza tres (03) computadores de placa base Motorola VMEbus compatibles con MVME 147-013. De acuerdo con la configuración del sistema, dos (02) computadores están destinados a las cabinas y uno (01) a la estación del instructor u operador.

El sistema comprende adicionalmente elementos de hardware tales como unidades de almacenamiento, unidades de procesamiento, consola o terminal, equipos de conversión digital y red de área local ELAN, así como los demás componentes necesarios para el procesamiento e intercambio de señales del simulador.

Sistema de sonidos

Cada simulador dispone de un sistema destinado a reproducir los sonidos asociados a la aeronave y al entorno de entrenamiento, compuesto, entre otros elementos, por computadores ASTI, amplificadores, tarjetas electrónicas, cableado y microaudífonos para la comunicación entre pilotos, instructor y/o operador.

SIMULADOR HUEY II

Estructura general del simulador

La estructura general del simulador HUEY II está compuesta por dos (02) cabinas destinadas al alojamiento de equipos, cables, conectores y arneses de cableado. Cada cabina dispone de una plataforma de soporte elevada y una escalera protegida con baranda de aluminio para el acceso a la plataforma.

La estructura exterior del sistema visual está conformada por una estructura metálica recubierta mediante secciones de lona blanca aseguradas con velcro de alta resistencia. En el interior de esta estructura se encuentra instalada la cabina de simulación construida en fibra de vidrio, configurada para permitir el acceso de piloto y copiloto mediante puertas laterales y el acceso de la tripulación por la parte posterior. En la parte frontal dispone de un panel tipo nariz destinado a proteger los equipos de aviónica y eléctricos.

Cada sistema cuenta con gabinetes y armarios independientes para el alojamiento de equipos, computadores y cableado eléctrico, soportados sobre un piso estructural tipo matriz de viga elevada con pedestales de apoyo y paneles intercambiables antideslizantes. El piso estructural dispone de baranda tubular de aluminio y escalera para el acceso a la plataforma.

Sistema hidráulico

El simulador de vuelo HUEY II dispone de dos (02) sistemas hidráulicos, uno para cada cabina, destinados a proporcionar la fuerza necesaria para reproducir el movimiento de la aeronave y de los controles de vuelo durante la simulación.

Cada sistema está compuesto por una bomba hidráulica de alta presión, tipo pistón de volumen variable, con unidad de presión compensada, con capacidad nominal de 36 GPM y 2.000 PSI a 1.750 RPM. La bomba es accionada mediante un motor eléctrico de 50 HP, con velocidad de operación de 1.750 RPM y alimentación trifásica de 230/460 VAC a 60 Hz.

El sistema comprende reservorios de aceite hidráulico, intercambiadores de calor, mangueras hidráulicas de diferentes características y conjuntos de servoactuadores destinados al control del movimiento de las cabinas, permitiendo reproducir los movimientos correspondientes a los ejes de Pitch, Roll y Yaw, de acuerdo con la configuración del simulador.

Sistema de instrumentos

El sistema de instrumentos reproduce físicamente los instrumentos de la aeronave HUEY II y se encuentra integrado a la estructura interna de las cabinas en las posiciones correspondientes a las estaciones de piloto y copiloto.

Sistema eléctrico

El sistema eléctrico del simulador es alimentado mediante corriente alterna trifásica a 60 Hz y distribuye la energía eléctrica hacia las cabinas, sistemas de movimiento, consola del instructor u operador y gabinetes principales de procesamiento y cómputo, de acuerdo con la configuración del equipo.

Sistema de controles de vuelo

El sistema reproduce los principales controles de vuelo del helicóptero HUEY II, incluyendo cíclico, colectivo y pedales direccionales. La manipulación de los controles genera señales mecánicas y eléctricas que son procesadas por el sistema de conversión y procesamiento de datos, produciendo las respuestas y efectos correspondientes durante la simulación.

Sistema utilitario

El sistema utilitario comprende los elementos destinados a la protección y seguridad de los equipos que integran el simulador, incluyendo los extintores instalados en las cabinas para protección de los componentes eléctricos y electrónicos.

Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración proporciona las condiciones térmicas necesarias para el adecuado funcionamiento de las cabinas, gabinetes de computadores, sistemas de movimiento, piso estructural, caja de distribución principal y consola del instructor u operador, mediante la distribución de aire a través de ductos y extractores.

Sistema de aviónica

El sistema de aviónica reproduce los sistemas de comunicación y navegación de la aeronave mediante unidades, equipos de control, tarjetas lógicas y demás componentes asociados. Comprende, entre otros, sistemas de comunicación UHF, FM, VHF e ICS, sistemas de navegación GPS, ADF y VHF NAV, sistema de marker beacon con indicador radio magnético RMI y sistemas de comunicación entre las cabinas y la estación del instructor u operador.

Sistema de software de simulación

El sistema de software permite reproducir en tiempo real las características y respuestas de diferentes sistemas del helicóptero HUEY II, incluyendo aviónica, planta de poder, sistema eléctrico, potencia AC/DC, master caution, sistema de combustible, gobernador, De-Ice, sonidos de entorno, circuit breakers, interruptores y demás características funcionales y de vuelo representadas por el dispositivo de entrenamiento.

Sistema de procesamiento de datos

El sistema de procesamiento de datos opera en tiempo real y utiliza tres (03) computadores de placa base Motorola VMEbus compatibles con MVME 5100. De acuerdo con la configuración del sistema,

dos (02) computadores están destinados a las cabinas y uno (01) a la estación del instructor u operador.

El sistema comprende adicionalmente elementos de hardware tales como unidades de almacenamiento, equipos de procesamiento, consola o terminal, equipos de conversión digital y red de área local ELAN, así como los demás componentes necesarios para el procesamiento e intercambio de señales del simulador.

Sistema de grabación de vuelo

El sistema de grabación de vuelo está compuesto por cámaras instaladas al interior de las cabinas, sistema de grabación, cableado, conexiones y demás elementos necesarios para el seguimiento y monitoreo de las actividades desarrolladas durante las sesiones de entrenamiento.

Sistema visual

Cada cabina dispone de un sistema visual integrado por ocho (08) monitores industriales, cuya disposición permite proporcionar un campo de visión frontal y periférico de acuerdo con la configuración del sistema. El conjunto comprende las estructuras de soporte, cableado eléctrico y de datos, elementos de ventilación, gabinetes, computadores de procesamiento gráfico, tarjetas gráficas, software y demás componentes necesarios para la generación y presentación de las imágenes del sistema de simulación.

Sistema de sonidos

Cada simulador dispone de un sistema destinado a reproducir los sonidos asociados a la aeronave y al entorno de entrenamiento, compuesto, entre otros elementos, por computadores ASTI, amplificadores, tarjetas electrónicas, cableado y microaudífonos para la comunicación entre pilotos, instructor y/o operador.

Las características anteriormente descritas corresponden a la configuración general de los simuladores UH-1H y HUEY II y se establecen como referencia técnica para la identificación de los sistemas, equipos y subsistemas objeto del servicio de mantenimiento. Las actividades específicas, frecuencias, procedimientos, criterios de mantenimiento, pruebas, elementos de alta rotación, documentación técnica y demás condiciones requeridas para la ejecución del servicio serán desarrolladas en los apartados correspondientes del presente Anexo Técnico.

ALCANCE TÉCNICO DEL SERVICIO

El servicio comprende la ejecución integral del mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo de los simuladores de vuelo de ala rotatoria UH-1H y HUEY II de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, con el propósito de preservar y garantizar durante la ejecución contractual sus condiciones de funcionamiento, confiabilidad, seguridad, disponibilidad y capacidad para el desarrollo de las actividades de instrucción, entrenamiento, capacitación y estandarización de tripulaciones.

La cobertura técnica comprende los sistemas, subsistemas, equipos, conjuntos, subconjuntos, componentes, tarjetas electrónicas, cableado, interfaces, equipos de procesamiento, sistemas de movimiento, sistemas hidráulicos, sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas de aviónica, sistemas visuales, sistemas de sonido, sistemas de refrigeración, sistemas de control de vuelo, sistemas de software y demás elementos que integran los simuladores UH-1H y HUEY II, de acuerdo con la configuración de cada equipo y la documentación técnica aplicable.

La relación de sistemas y componentes descrita en el presente Anexo Técnico tiene como finalidad identificar y delimitar técnicamente los equipos objeto del servicio. En consecuencia, la ausencia de una referencia individual a un componente o elemento específico no excluirá su mantenimiento cuando este forme parte de los sistemas que integran los simuladores y su intervención resulte técnicamente necesaria para conservar o restablecer la funcionalidad del equipo.

El mantenimiento será ejecutado bajo la modalidad de todo costo, entendiéndose que el valor ofertado por el contratista comprende la totalidad de los costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo y garantizar la disponibilidad de los simuladores durante la ejecución contractual. En consecuencia, el contratista deberá disponer oportunamente de los recursos humanos, técnicos, tecnológicos, administrativos y logísticos requeridos para la correcta ejecución del servicio, de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

En desarrollo de lo anterior, corresponderá al contratista suministrar y asumir los recursos, medios y apoyos técnicos y logísticos necesarios para la ejecución del mantenimiento, incluyendo, cuando corresponda, mano de obra especializada, herramientas, equipos de prueba y diagnóstico, equipos y elementos de medición, consumibles, materiales, componentes, repuestos, transporte, embalaje, almacenamiento, desplazamientos, soporte técnico especializado y demás recursos necesarios para ejecutar las actividades contratadas, de acuerdo con las condiciones técnicas de los simuladores y la documentación aplicable.

Cuando la naturaleza de una intervención requiera soporte técnico especializado, diagnóstico avanzado, configuración, programación, actualización de software o asistencia técnica remota o presencial, el contratista deberá disponer de los medios necesarios para realizar dichas actividades, siempre que sean requeridas para recuperar, conservar o garantizar la funcionalidad de los sistemas intervenidos.

Los recursos necesarios para la ejecución del mantenimiento deberán ser previstos por el contratista dentro de su oferta económica. La omisión en la oferta de una actividad, recurso, consumible, componente, repuesto o servicio técnico que resulte necesario para ejecutar adecuadamente las actividades comprendidas dentro del objeto contractual no dará lugar al reconocimiento de valores adicionales, siempre que dicho elemento corresponda al alcance técnico contratado y resulte necesario para cumplir las condiciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

El contratista deberá realizar las actividades de mantenimiento considerando la condición, utilización, criticidad y comportamiento de los sistemas y componentes de los simuladores. Las actividades deberán orientarse a prevenir fallas, reducir los tiempos de indisponibilidad y restablecer oportunamente la funcionalidad de los sistemas que presenten novedades, de manera que se preserve la continuidad de los programas de instrucción y entrenamiento.

La ejecución del mantenimiento deberá realizarse de conformidad con los manuales técnicos, documentación técnica aplicable, procedimientos del fabricante, SEQUENCE CONTROL CHART correspondientes a los dispositivos de simulación UH-1H y HUEY II, recomendaciones técnicas vigentes y demás documentación que resulte aplicable a los equipos. Cuando exista diferencia entre la documentación técnica aplicable y las condiciones particulares de configuración de los simuladores, el contratista deberá informar oportunamente al supervisor y al personal técnico de la Fuerza Aeroespacial Colombiana para determinar el procedimiento técnicamente aplicable antes de ejecutar la intervención.

El alcance técnico del mantenimiento comprende, de manera general, los siguientes sistemas y actividades:

Sistema / Subsistema	**Mantenimiento preventivo**	**Mantenimiento correctivo**	**Consumibles y materiales**	**Componentes y repuestos**	**Mano de obra especializada**
Estructura general	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema hidráulico y de movimiento	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de instrumentos	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema eléctrico y electrónico	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de controles de vuelo	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema utilitario	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de refrigeración	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de aviónica	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de software de simulación	✓	✓	N/A	Cuando aplique	✓
Sistema de procesamiento de datos	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema visual*	✓	✓	✓	✓	✓

Sistema de grabación de vuelo*	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema de sonido	✓	✓	✓	✓	✓

* Aplicable a los sistemas que cuenten con dicha configuración.

La anterior relación constituye una descripción general del alcance técnico y deberá complementarse con las actividades, procedimientos, frecuencias, criterios de intervención y demás condiciones particulares desarrolladas en los apartados correspondientes del presente Anexo Técnico.

CRITERIOS TÉCNICOS DEL MANTENIMIENTO

Las actividades de mantenimiento deberán ejecutarse de acuerdo con los manuales técnicos y documentación aplicable a los simuladores, los procedimientos establecidos para los equipos, los SEQUENCE CONTROL CHART correspondientes, las recomendaciones técnicas del fabricante y las demás instrucciones técnicas que resulten aplicables durante la ejecución contractual.

El mantenimiento preventivo deberá considerar como mínimo las frecuencias y actividades establecidas en la documentación técnica aplicable. Estas frecuencias podrán incrementarse cuando la utilización, condición, comportamiento de las fallas o requerimientos operacionales de los simuladores así lo determinen, pero en ningún caso podrán reducirse por debajo de las frecuencias técnicamente establecidas.

El mantenimiento correctivo deberá ejecutarse de manera oportuna frente a las fallas, discrepancias o novedades identificadas durante las actividades de alistamiento, entrenamiento, inspección o mantenimiento, priorizando aquellas que puedan afectar la continuidad o seguridad del entrenamiento.

El objetivo integral del mantenimiento será conservar o restablecer las condiciones funcionales de los simuladores UH-1H y HUEY II, reducir los tiempos de indisponibilidad y contribuir al cumplimiento de la programación de entrenamiento prevista para las cuatro (04) cabinas durante la ejecución contractual.

I. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS SIMULADORES UH-1H Y HUEY II

Se entiende por mantenimiento preventivo el conjunto de actividades técnicas programadas y periódicas destinadas a conservar los equipos, sistemas y componentes de los simuladores en condiciones adecuadas de funcionamiento, prevenir la ocurrencia de fallas, reducir el deterioro y prolongar su vida útil. Estas actividades comprenden, según corresponda, inspección, limpieza, ajuste, lubricación, calibración, pruebas funcionales, diagnóstico, configuración, sustitución programada de componentes y demás intervenciones establecidas en la documentación técnica aplicable.

El mantenimiento preventivo de los simuladores UH-1H y HUEY II deberá ejecutarse de acuerdo con los manuales técnicos, procedimientos aplicables y documentación técnica vigente, así como con los SEQUENCE CONTROL CHART DEVICE 2B24D y 2B24F, documentos que establecen las actividades y frecuencias de mantenimiento preventivo correspondientes a los dispositivos de simulación.

Las actividades preventivas deberán considerar la condición técnica, frecuencia de utilización y requerimientos operacionales de los simuladores. Las frecuencias establecidas en la documentación técnica constituyen la periodicidad mínima aplicable, pudiendo incrementarse cuando la condición, utilización, comportamiento de las fallas o necesidades operacionales de los equipos así lo requieran.

El mantenimiento preventivo comprenderá la totalidad de los sistemas y subsistemas que integran los simuladores UH-1H y HUEY II, de acuerdo con la configuración de cada equipo y con el alcance técnico definido en el presente Anexo Técnico.

Las actividades preventivas podrán requerir la realización de inspecciones y diagnósticos fuera de línea, cuando las condiciones técnicas del equipo así lo determinen, con el propósito de verificar el estado y funcionamiento de instrumentos, controles, alarmas, interruptores, selectores, reóstatos, potenciómetros, circuit breakers, componentes eléctricos y electrónicos, estructuras, sistemas de movimiento y demás elementos que integran los simuladores.

Las actividades de mantenimiento preventivo deberán ejecutarse de manera que se minimice la afectación sobre la programación de instrucción y entrenamiento, coordinando las intervenciones con el personal responsable de la operación y mantenimiento de los simuladores.

SEQUENCE CONTROL CHART DEVICE 2B24D Y 2B24F

Los SEQUENCE CONTROL CHART DEVICE 2B24D y 2B24F constituyen la referencia para la programación y ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo de los dispositivos de simulación UH-1H y HUEY II.

El cronograma de mantenimiento preventivo establece las actividades correspondientes a los diferentes sistemas y subsistemas de los simuladores, organizadas de acuerdo con su periodicidad de ejecución. Para efectos de su programación, las semanas del cronograma corresponden a las semanas calendario del año, donde la semana uno (01) corresponde a la primera semana del año y la semana cincuenta y dos (52) a la última semana, de acuerdo con la estructura del documento técnico aplicable.

Las actividades correspondientes a las tarjetas 1 y 2, de acuerdo con el SEQUENCE CONTROL CHART aplicable, tienen periodicidad diaria y deberán ejecutarse durante los días en que los dispositivos de simulación se encuentren programados para actividades de instrucción y entrenamiento, razón por la cual no necesariamente se encuentran representadas dentro del cronograma semanal.

Para efectos de la ejecución contractual, las actividades de mantenimiento preventivo deberán programarse y ejecutarse de acuerdo con las semanas calendario comprendidas dentro del plazo efectivo del contrato, tomando como referencia la secuencia y periodicidad establecidas en los SEQUENCE CONTROL CHART. En consecuencia, cuando el contrato inicie o finalice durante el transcurso de un año calendario, se deberán considerar las actividades correspondientes a las

semanas que coincidan con su período de ejecución, sin reiniciar la secuencia de mantenimiento desde la semana uno (01) por el solo hecho del inicio del contrato.

La programación deberá guardar correspondencia con las actividades previstas por el fabricante para cada semana y con las frecuencias de mantenimiento aplicables. Para las actividades cuya periodicidad sea diaria, mensual, trimestral, semestral o anual, según corresponda, se deberá considerar además la fecha de la última ejecución, los antecedentes de mantenimiento y los vencimientos técnicos aplicables, de manera que el inicio o la terminación del contrato no implique omitir actividades que deban ejecutarse durante su vigencia.

Las actividades y frecuencias establecidas en los SEQUENCE CONTROL CHART deberán interpretarse conjuntamente con los manuales técnicos y demás documentación aplicable a los simuladores.

SECUENCE CONTROL CHART DEVICE UH-1H / HUEY II													
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CARD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6
	8	9	10	11	8	9	10	11	8	9	10	11	8
	15	13	12	18	17	14	12	25	16	13	12	19	22

SEMANA	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CARD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
	9	10	11	8	9	10	11	8	9	10	11	8	9
	15	14	12	20	17	13	12	25	16	14	12	21	23

SEMANA	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
CARD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6
	10	11	8	9	10	11	8	9	10	11	8	9	10
	24	12	13	15	18	12	14	17	19	12	13	16	25

SEMANA	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
CARD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
	11	8	9	10	11	8	9	10	11	8	9	10	11
		12	14	15	20	12	13	17	21	12	14	16	25

CARD No. 1		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 1:30	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023			
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			DAILY	ELECTRICAL POWER			
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Preflight	X	ON	OFF	N/A
0:45	ALL	*1.- Pre-flight all cockpits.*							
0:30	ALL	*2.- Inspect and clean device, IOS*							
0:15	ALL	*3.- Check wires ans Harnesses for frayed insulation, strain and wear.* *Check Connectors for cracks, dirt, corrosion or damage.* *Correct as required.*							
		Reference:							
		a) TM 55-6930-207-12, Table 4-3, Sequence No. 4 Pg 4-23. b) TM 55-6930-207-12, Table 4-3a, Secuence No. Pg 4-23a c) TM 55-6930-207-12, Table 4-3, Sequence Nos.1,2,3,5&6 Pgs. 4-22 Through 4-24.							
		END OF CARD							

CARD No. 2		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 2:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023			
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			DAILY	ELECTRICAL POWER			
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Graphics Processor	X	ON	OFF	N/A
1:00	ALL	*1.- Perform DRED, During Initiation, observe that all active CRT's Display the DRED pattern.*							
1:00	ALL	*2.- Efectúe inspección por condición y correcta operación al sistema grabación de video. Realice ajustes como sea requerido.*							
		Reference:							
		TM 55-6930-207-12, Table 4-3, Sequence No. 9 Pg 4-25							
		END OF CARD							

CARD No.		WORK AREA(S)	RATING	CARD TIME	PUBLICATION No. & DATE					
3		ALL		3:40	TM 55-6930-207-12-MRC			JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			WEEKLY		ELECTRICAL POWER			
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Motion and Hydraulic System		X	ON	X	OFF N/A
2:30	ALL	*1.- Inspect all hoses for chaffing*								
1:00	ALL	*2.- Clean and inspect hydraulic pump room.*								
0:05	A1-A4	*3.- Check reservoir hydraulic fluid level. Adjust level, if needed.*								
0:05	ALL	*4.- Check filter contamination indicator lamps.*								
		Nota: *remplazo si es requerido de mangueras y conectores de todos los tamaños en el sistema hidráulico en ambas cabinas. Se tienen mangueras de alta y baja presión.*								
		Reference:								
		TM 55-6930-207-12, Table 4-4, Pgs 4-26Through Pg 4-28.								
		END OF CARD								

4		ALL		1:00	TM 55-6930-207-12-MRC			JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			WEEKLY		ELECTRICAL POWER			
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Cooling and electrical System		X	ON	X	OFF N/A
1:00	ALL	*1.- Inspect Exhaust fan covers for motion cabinet, computer, and cockpits. Adjust as needed.*								
		2.- Realice inspección por condición, limpieza y seguridad a los extractores de calor e interruptores ubicados en el cuarto de bombas hidráulicas. Realizar cambio de ser requerido.								
		3.- Efectúe verificación niveles de voltaje, correcta sujeción de cableado y tierras a las fuentes de poder y estructura. Ajustes terminales en caso de ser requerido.								
		4.- Efectúe inspección visual cableado interfaz de la base de movimiento, sistema de ruidos, consola del instructor, sistema de adquisición de datos y el sistema visual. Ajuste los terminales, conectores y acoples como sea requerido.								
		END OF CARD								

CARD No.		WORK AREA(S)	RATING	CARD TIME	PUBLICATION No. & DATE	
5		ALL		5:40	TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		WEEKLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)	General structure		X ON X OFF	N/A
0:30	ALL	*1.- Inspect/Clean inside and outside of all console cabinets.*				
2:00	1-4	*2.- Inspect/Clean inside and outside of all cockpit, including inside nose.*				
0:30	1-4	*3.- Dust the upper part of the cabin casing with a suitable soft cloth.*				
0:30	ALL	*4.- Dust off tops of console cabinets.*				
0:30	ALL	*5.- Sweep and mop console floor.*				
0:10	15	*6.- Clean console display and cabins with Glass Plus or a suitable cleaning wipes.*				
0:30	ALL	*7.- Inspect/Clean/adjust exterior visual system and chassis.*				
0:30	ALL	8.- Efectúe limpieza del motor eléctrico, conjunto de la bomba hidráulica y reservorio, acumuladores de presión, distribuidores de presión con desengrasante y paño seco como sea requerido.				
0:30	ALL	9.- Verifique que las puertas de los gabinetes cierren y aseguren correctamente. Ajuste, lubrique, limpie y/o reemplace la cerradura en caso de ser requerido.				
		END OF CARD				

6		ALL		1:50	TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		BI-WEEKLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)	Trainer Electrical System		X ON X OFF	N/A
0:05	ALL	*1.- Inspect Emergency Stop Switches for tightness. Tighten as need.*				
0:10	ALL	*2.- Ensure that when activated, the switch shuts down the system. Replace as needed.* ***NOTA:*** *Al realizar la prueba asegúrese de no inicializar el sistema de simulación.*				
0:05	12, 13	*3.- Power Distribution Box, Check that box and doors are securely fastened. Tighten as needed.*				
0:15	12, 13	*4.- Ensure that all Circuit breakers within the power Distribution Box are noy loose. Thinten as needed.*				
0:15	12, 13	*5.- Check Line Filters for loose or broken connections, damaged insulation, or signs of overheating.*				
0:30	12, 13	*6.- Check Power Supplies for voltage meter, loose or broken terminals/connections, damaged insulation, or signs of overheating. Correct as needed.*				
0:30	ALL	*7.- Efectuar inspeccion por condicion y operacion breakers de activacion sistema visual, sistemas hidraulico y refrigeración ubicados en los tableros de distribución principal. Ajuste, repare o cambie como sea requerido.*				
		REFERENCE: TM 55-6930-207-12, Table 4-5, Secuence Nos. 1,2,3,&4 Pgs. 4-31 & 4-32.				
		END OF CARD				

CARD No. 7		WORK AREA(S) 1,2,(3,4)	RATING	CARD TIME 3:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		BI-WEEKLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)	Motion system		X ON X OFF	N/A
1:00	1-4	*1.- Lubricate Lateral Motion roller berings and shaft assemblies.*				
0:30	1-4	*2.- Lubricate Heave tension rod end bearings.*				
0:30	1-4	*3.- Lubricate Pivot Ball assemblies.*				
0:30	1-4	*4. - Efectuar limpieza, ajuste, lubricación a cada uno de los actuadores del sistema de movimiento. Se tienen 22 actuadores en las 2 cabinas*				
		NOTE: *Lubrication will be done in accordance with Maintenance Manual listed as reference.*				
0:30	1-4	*5. - Efectuar limpieza a los colectores de aceite hidraulico ubicados en los actuadores del sistema de movimiento. Reemplace el colector de ser requerido.*				
		REFERENCE: TM 55-6930-207-12, Table 4-2				
		END OF CARD				

CARD No. 8		WORK AREA(S) 12, 13	RATING	CARD TIME 4:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		MONTHLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)	Data Processing Unit		X ON OFF	N/A
0:30	12, 13	*1.- Check power supply voltages, ripple voltages. Record on SFTS-F-21 form. Adjust as required* *Nota: Debe existir correlación entre la indicación dada por el voltímetro de la fuente de poder con la medición efectuada. Corrija, ajuste o calibre como sea requerido.*				
1:30	1-4	*2.- Check Enviromental Sound system*				
0:30	1-4	*3.- Efectuar ajuste y limpieza tarjetas electrónicas primarias y secundarias (sistema de sonido).*				
0:30	1-4	*4.- Efectuar ajuste y limpieza del cableado y tarjetas electrónicas ubicadas en la nariz de la cabina.*				
0:30	1-4	*5.- Efectuar ajuste y limpieza de tarjetas digitales de entrada o salida de datos.*				
0:30	1-4	*6.- Efectuar ajuste y limpieza de tarjetas analógicas de entrada o salida de datos*				
		REFERENCE: TM 55-6930-207-12, Table 4-6, Secuence No.12				
		END OF CARD				

CARD No. 9		WORK AREA(S) 1,2,3,4	RATING	CARD TIME 4:25	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		MONTHLY Motion System	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
1:00	1-4	*1.- Lubricate all rod end bearings on actuators as per specifications in Maintenance Manual, Referencia a.*				
0:15	1-4	*2.- Check Safety interlocks operation as per Reference b.*				
0:10	1-4	*3.- Visually check tha Lateral Foot Pads. Ensure that the paint bead is unbroken.*				
1:00	1-4	*4.- Check seat shaker alignment and Make necessary and/or repairs.*				
1:00		5.- Realice comprobación de torque a los pernos de la base del simulador y la plataforma de movimiento. Ajuste como sea requerido				
1:00		a) Efectue mantenimiento al conjunto intercambiador de calor por limpieza, pintura, ajuste y lubricación (cubierta externa conjunto intercambiador de calor, motor del ventilador, ventilador, conexiones, alimentación de potencia, mangueras y estación).				
		b) Efectue limpieza externa a los contenedores de aceite.				
		REFERENCE; a)TM 55-6930-207-12, Table 4-2, Pg. 4-18. b)TM 55-6930-207-12, Table 4-6, Pg. 4-37, and Reference Data item 9.3 c) UH1FS Service Bulletin No.39.				
		END OF CARD				

CARD No. 10		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 1:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		MONTHLY Fire Extinghishers	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
0:20	ALL	*1.- Check Fire Extinguishers for useability.* *a) Seals - Not Broken.* *b) Hoses -Not Cracked* *c) No Leaks.*				
0:20	1 -4	*2.- Check cockpit extinguishers for full charge. Change as required*				
0:20	1 -4	3.- Efectúe verificación por correcta sujeción soporte del extintor y extintor a la estructura. Corrija como sea necesario.				
		REFERENCE; TM 55-6930-207-12, Table 4-6, Secuence No. 10, Pg. 4-38 AR 420-30, AR 420-90, USAADNC SUPPL 1.				
		END OF CARD				

CARD No. 11		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 7:30	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		MONTHLY Data Processing System	ELECTRICAL POWER X	ON	OFF	N/A
1:00	ALL	*1.- Clean all Cabinet blower input air filters.*						
0:45	10,11,20	*2.- Perform Target Computer diagnostics.*						
0:25	10,11,20	*3.- Perform Digital audio record/playback system diagnostics.*						
0:20	11	*4.- Magnetic Tape Storage unit - Inspect and clean as necessary, per Reference item b.*						
1:00	ALL	*5.- Efectuar ajuste y limpieza acometidas cableado de tarjetas a los instrumentos y controles.*						
1:00	ALL	*6.- Efectuar ajuste y limpieza acometidas cableado de las tarjetas electrónicas a las fuentes de alimentación.*						
1:00	1,2,3,4	*7.- Efectúe limpieza con aspiradora al interior del gabinete de soporte monitor del instructor y gabinete fuente de poder seat shaker.* ***NOTA:*** *Remueva la totalidad de paneles de acceso al respaldo de la cabina y prevea realizar la tarea con el sistema desenergizado.*						
1:00	ALL	*8.- Efectúe limpieza con aspiradora al interior del piso estructural tipo matriz de viga elevada con pedestales de apoyo y paneles intercambiables antideslizantes. Verifique y limpie las acometidas, arneses eléctricos, líneas de datos y la totalidad de la superficie interior.* ***NOTA:*** *Remueva los paneles de acceso al piso y prevea realizar la tarea con el sistema desenergizado.*						
1:00	ALL	*9.- Efectúe ajuste y limpieza de la baranda tubular de aluminio, ángulos de aluminio del piso estructural tipo matriz de viga elevada, paneles de division verticales que rodean la plataforma y tornillería en general. Reemplace, repare o ajuste como sea requerido.*						
		REFERENCE: a)TM 55-6930-207-12, Table 4-6, Secuence Nos. 11a, 11b, and 13, Pg. 4-39 b) TM 55-6930-207-12, Appendix G.						
		END OF CARD						

CARD No. 12		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 2:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY II		MONTHLY Visual System	ELECTRICAL POWER X	ON	OFF	N/A
2:00	ALL	1. Efectuar chequeo a la estructura del sistema visual. Ajuste, realice limpieza y/o repare como sea requerido. 2. Efectuar chequeo a la zona posterior de las pantallas del sistema visual (por suciedad, desajustes) c) Efectuar chequeo sujeción de los Monitores en la estructura y ajuste como sea requerido. 3. Realice limpieza, ajuste, reparación y/o cambio de piezas dañadas como sea requerido a las plataformas de acceso frontal y posterior de la cabina, incluye barandas tubulares. 4. Chequeo sistema filtros de NVG, lentes, estuches, acoples. (ajuste, limpieza o cambio por deterioro). *5.- Efectúe ajuste y limpieza de la baranda tubular de plataformas, plataforma de instalación de filtros NVG, escalera de acceso a la plataforma, ángulos y uniones de aluminio y tornillería en general. Reemplace, repare, pinte o ajuste como sea requerido.* **REFERENCE;** a)TM 55-6930-207-34, Pg. 2-88 Para 2-6n(11). b) TM 55-6930-207-34, Pg 2-2138 Para. 2-171(7)(b). c) UH1FS Reference Data Manual, Section 9.2. **END OF CARD**						

CARD No. 13		WORK AREA(S) ALL HYD	RATING	CARD TIME 6:20	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		BI-MONTHLY Hydraulic System	ELECTRICAL POWER X ON	OFF N/A
0:15	ALL HYD	*1.- Check Accumulator pre-charges. Fill as Needed.*				
2:00	ALL HYD	*2.- Check for leaks at all connectors. Repair as required.*				
0:05	ALL HYD	*3.- Check Accumulators for proper physical condition.*				
1:00	ALL HYD	4.- Efectue limpieza exterior, pintura, ajuste y lubricación a cada uno de los motores electricos del sistema hidráulico, acoples y componentes como sea requerido.				
1:00	ALL HYD	5.- Efectue limpieza, pintura y ajuste al conjunto de la bomba hidráulica y el reservorio.				
1:00	ALL HYD	6.- Realice inspeccion visual del acople entre el conjunto de la bomba y el motor electrico. Cambie como sea requerido.				
1:00	ALL HYD	7.- Efectúe lavado de canales del sistema hidráulico desde el interior del edificio hasta el intercambiador de calor, utilizando hidro lavadora y jabón desengrasante.				
		REFERENCE; TM 55-6930-207-12, Table 4-7, Seq. Nos 1 Throught 6.				
		END OF CARD				

CARD No. 14		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 1:15	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		BI-MONTHLY Cooling System	ELECTRICAL POWER X ON X	OFF N/A
0:15	ALL	*1.- Check Fan blades for distortion and alignment.*				
0:15	ALL	*2.- Check fan Motors for Cleanliness, overheating, damage or poor connections.*				
0:15	ALL	*3.- Ensure that blower assembly rotor is secure and rototes freely and that rotor is not deformed.*				
0:15	ALL	*4.- Check blower motor for bent shaft or undue wear.*				
0:15	ALL	*5.- Check air filter for cleanliness. Clean as needed.*				
		6.- Efectúe limpieza de filtros, inspección del sistema de refrigeración del simulador por correcta operación.				
		REFERENCE; TM 55-6930-207-12, Table 4-7, Seq. Nos 12 Throught 17.				
		END OF CARD				

CARD No. 15		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 8:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		QUARTERLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)		Data Processing Unit	X ON OFF	N/A
4:00	ALL	*1.- Perform DCE diagnostic routines:* *a) Error I/O Test* *b) Operator Console Test* *c) Cockpit Nav/Comm Test* *d) Cockpit Miscellaneous Test*				
4:00	ALL	*1.- Perform DCE diagnostic routines:* *a) Cockpit DI/DO Test* *b) Cockpit Instrument Test* *c) Instrument Calibration* *d) DI/DO Test* *e) AI/AO Test*				
		REFERENCE: TM 55-6930-207-34, Pg 2-2098, Para.2-171.				
		END OF CARD				

CARD No. 16		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 12:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		QUARTERLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY-II / UH1FS(ADA)		General structure	X ON OFF	N/A
2:00	ALL	1.- Efectuar inspección por condición, operación y seguridad al conjunto riel de inercia, palancas de ajuste horizontal y vertical, arnés de hombros, cinturón de seguridad y chasis de las sillas estación PIL, COP e instructor. Y ajuste, lubrique, pinte, repare o cambie como sea requerido.				
2:00	ALL	2.- Efectúe lubricación palancas de ajuste horizontal y vertical, realice comprobación de tensión del espaldar y asiento estación PIL y COP, realice limpieza de la malla espaldar y asiento estación PIL, COP e instructor y cambie espumas de soporte por condición.				
2:00	ALL	3.- Efectúe inspección por condición y operación sistema de controles de vuelo (cíclicos, colectivos y pedales), perillas de ajuste, interruptores, botas de los controles. Y ajuste, lubrique, repare o cambie como sea requerido.				
2:00	ALL	4.- Efectúe inspección por condición de paneles estructurales pedestal de radios, aviónica, panel de instrumentos, piso, techo, paredes, gaveta porta mapas, caja de activación simulación. Y ajuste, pinte, repare o cambie como sea requerido.				
2:00	ALL	5.- Efectúe inspección por condición y operación de puertas laterales, puertas corredizas, chapas, bisagras, empaques y cerrojos de las cabinas. Ajuste, lubrique, pinte, repare o cambie como sea requerido.				
2:00	ALL	6.- Efectúe inspección por condición superficies antideslizantes escaleras de acceso a las cabinas y paneles intercambiables del piso estructural tipo matriz. Cambie y/o lamine como sea requerido.				
		END OF CARD				

CARD No.		WORK AREA(S)	RATING	CARD TIME	PUBLICATION No. & DATE					
17		ALL		4:00	TM 55-6930-207-12-MRC			JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			QUARTERLY	ELECTRICAL		POWER		
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Inspect and Paint	X	ON	X	OFF	N/A
2:00	ALL	*1.- Inspeccionar el estado fisico de la estructura general del simulador, sistemas, conjuntos, cabinas, barndas y plataformas de acceso a la cabina, paneles, escaleras, puertas, interruptores palancas, manijas del simulador, conjuntos intercambiadores de calor con cubierta externa, tapas removibles canales del sistema hidraulico. Pinte como sea requerido.*								
2:00	ALL	*2.- Clean and shine the paint of the cockpits as required.*								
		REFERENCE; TM 55-6930-207-12, Table 4-8, Sequence Nos. 7 & 8, Pgs. 4-47 & 4-48								
		END OF CARD								

CARD No.		WORK AREA(S)	RATING	CARD TIME	PUBLICATION No. & DATE					
18		A1 - A4		2:30	TM 55-6930-207-12-MRC			JUNE 2023		
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC			SEMI ANNUAL	ELECTRICAL		POWER		
		HUEY-II / UH1FS(ADA)			Hydraulic System and cooling system	X	ON	X	OFF	N/A
0:30	A1 - A4	*1.- Con el sistema apagado, realice reemplazo de los filtros de aceite (Incluye todos los filtros del sistema). Asegure el funcionamiento adecuado del sistema cuando vuelva a estar en linea.* **NOTA**: Los filtros se deben reemplazar de manera anticipada por condicion cuando se presente obstrucción del								
		NOTA: Los filtros se deben reemplazar de manera anticipada por condicion cuando se presente obstrucción del sistema								
2:00	ALL	*2. Efectúe inspección por condición, operación y limpieza del sistema de refrigeracion del equipo, verique niveles de carga, propia operacion de los ventiladores, controles de operación, sistema de alimentacion de corriente* Ajuste, repare, remplace y pinte como requerido								
		REFERENCE: TM 55-6930-207-12, Table 4-9, Sequence No. 18, Pg. 4-62.								
		END OF CARD								

CARD No. 19		WORK AREA(S) 1,2,(3,4)	RATING	CARD TIME 8:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		SEMI ANNUAL Data Processing Unit	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
8:00	ALL	*1.- Efectuar imagen de disco HDD y SSD de la totalidad de sistemas del simulador de vuelo.* ***NOTA:*** *Las imágenes de disco HDD y SSD se deberán realizar mientras el simulador no esté operando. Esta tarea se podrá iniciar de manera anticipada.* **END OF CARD**				

CARD No. 20		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 2:30	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		SEMI ANNUAL Physical Inspection	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
2:30	ALL	*1.- Inspect physical condition of device:* *a) Filter switch reset plunger.* *b) Card File assemblies.* *c) Meters and Indicators* *d) Knobs and Dials* *e) Loud Speakers, and headsets/microphones.* *f) Keyboards.* *g) Panel assemblies.* **REFERENCE:** TM 55-6930-207-12 Table 4-9 Sequence Nos. 1,2,4,13,14,15,16 and 17 Pg. 4-49 **END OF CARD**				

CARD No. 21		WORK AREA(S) 1,2,(3,4)	RATING	CARD TIME 6:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		SEMI ANNUAL Control Loading	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
2:00	1 - 4	*1.- Perform Flight control system test using DCE diagnostic Cockpit Misc. Test.*				
4:00	1 - 4	*2.- Perform Flight Control Alignment as stated in Reference data manual. Make necessary adjustments and/or repairs for proper system operation.* **REFERENCE:** a) Singer/Link Reference Data Manual, Section 5.1. b) TM 55- 6930-207-34, Control Loading Test, Pg. 2-2138 **END OF CARD**				

CARD No. 22		WORK AREA(S) ALL HYD	RATING	CARD TIME 8:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		ANNUAL Hydraulic System	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
6:00	1 - 4	*1.- Re Torque all bolts on the forward Pivol Ball, The rear pitch/Roll Ball and the Yaw Pivot Ball, Whith are not safety wired.*				
1:30	1 - 4	*2.- Lubricate the Hydraulic pump motor bearings and the heat exchanger motor bearings In accordance with Technical Manual.*				
0:30	1 - 4	3.- Efectue análisis del aceite por cada sistema para determinar sus condiciones físicas y químicas de cada uno de los reservorios, en caso de contaminación reemplazar los 100 galones de cada contenedor.				
		REFERENCE (1-2): a) UH1FS Service Bulletin 77 Ans the Hydraulic/Mechanical book. b) TM 55-6930-207-12, Table 4-2, Pg 4-19.				
		END OF CARD				

CARD No. 23		WORK AREA(S) 1,2,(3,4)	RATING	CARD TIME 6:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		ANNUAL Support Equipment	ELECTRICAL POWER X ON X OFF	N/A
2:00	ALL	*1.- Inspeccione por condición y operación el equipo de filtrado y abastecimiento del sistema hidráulico, repare o cambie componentes como requerido*				
2:00	ALL	*2.- Inspeccione por condición y operación equipo compresor de aire, repare o cambie componentes como requerido*				
2:00	ALL	*3.- Inspeccione por condición y operación mesas de trabajo, prensas, vacuum suction, montacarga manual repare, cambie componentes o remplace como requerido*				
		END OF CARD				

CARD No. 24		WORK AREA(S) 1,2,(3,4)	RATING	CARD TIME 4:10	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC HUEY-II / UH1FS(ADA)		ANNUAL Compass Cards	ELECTRICAL POWER X ON OFF	N/A
3:10	1 - 4	*1.- Update compass cards in cockpits.*				
1:00	ALL	*2.- Efectúe inspección por condición y operación de la estructura (incluye mobiliario - perifericos) estación del instructor u operador (IOS). Ajuste y/o cambie como sea requerido.*				
		REFERENCE; TM 55-6930-207-34, Pg 2-2117, Para 2-17(5)(b)				
		END OF CARD				

CARD No. 25		WORK AREA(S) ALL	RATING	CARD TIME 3:00	PUBLICATION No. & DATE TM 55-6930-207-12-MRC	JUNE 2023
TASK TIME	WORK AREA	PERIODIC		QUARTERLY	ELECTRICAL POWER	
		HUEY II Visual System			X ON	OFF N/A
3:00	ALL	a) Realizar mantenimiento de las cortinas sistema NVG (desinstalación, lavado e instalación) b) Realizar mantenimiento de las 09 lonas por cabina (desinstalación, lavado e instalación) c) Realice verificación por correcta sujeción del velcro en los bordes de la lona y reemplace como sea requerido. **END OF CARD**				

II. MANTENIMIENTO CORRECTIVO SIMULADOR UH-1H Y HUEY II.

El mantenimiento correctivo comprende el conjunto de actividades técnicas destinadas a diagnosticar, reparar, ajustar, sustituir, configurar, calibrar, probar y poner nuevamente en funcionamiento los sistemas, subsistemas, equipos y componentes de los simuladores UH-1H y HUEY II que presenten fallas, averías, deterioro, desajustes o pérdida parcial o total de funcionalidad.

Las actividades de mantenimiento correctivo deberán ejecutarse de acuerdo con los manuales técnicos, procedimientos aplicables, documentación técnica vigente y demás referencias establecidas para los simuladores, procurando restablecer las condiciones funcionales requeridas para el desarrollo seguro y continuo de las actividades de instrucción y entrenamiento.

El mantenimiento correctivo comprenderá las actividades de diagnóstico y análisis de fallas, reparación o sustitución de componentes, configuración, programación cuando corresponda, calibración, pruebas funcionales, pruebas de integración y puesta en servicio del sistema intervenido.

La intervención de un componente deberá considerar, cuando técnicamente corresponda, la verificación de los sistemas relacionados o dependientes, con el fin de determinar que la corrección realizada no genere afectaciones sobre la funcionalidad integral del simulador.

Cuando una falla requiera el reemplazo de un componente por condición de obsolescencia, indisponibilidad o descontinuación del elemento originalmente instalado, la alternativa técnica deberá ser evaluada de acuerdo con la documentación disponible y sometida a la aprobación correspondiente antes de su instalación, cuando ello implique una modificación de las características o configuración del sistema.

Todo componente, equipo o sistema intervenido deberá ser sometido a las pruebas funcionales y de aceptación que correspondan de acuerdo con su naturaleza y con los procedimientos técnicos aplicables, antes de ser considerado nuevamente disponible para el servicio.

El mantenimiento correctivo comprenderá los sistemas y subsistemas definidos en el alcance técnico del presente Anexo y se ejecutará de acuerdo con la condición particular de cada una de las cuatro (04) cabinas de simulación.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO POR SISTEMA

Las actividades relacionadas a continuación constituyen el alcance técnico general del mantenimiento correctivo. Su ejecución dependerá de las fallas, discrepancias o condiciones identificadas durante la operación, alistamiento, inspección o mantenimiento de los simuladores.

Estructura general del simulador

El mantenimiento correctivo de la estructura general comprenderá, según corresponda:

a) Diagnóstico, reparación y/o reemplazo de elementos estructurales de las cabinas, pasillos, plataformas, puertas, soldaduras y estructuras de soporte.

b) Diagnóstico y corrección de grietas, fisuras, deformaciones o deterioro identificados en soldaduras, armazones y elementos estructurales.

c) Reparación, ajuste, limpieza y/o reemplazo de barandales, pasamanos, escaleras, plataformas, pisos estructurales tipo matriz y paneles intercambiables antideslizantes cuando presenten deterioro, deformación o pérdida de sus condiciones funcionales.

d) Diagnóstico, reparación y/o reemplazo de los elementos mecánicos asociados a la estructura del sistema visual y a los mecanismos de sujeción de los monitores, cuando corresponda.

e) Reparación y/o reemplazo de elementos de las sillas de las cabinas, incluyendo estructuras, lonas, espumas, cinturones, rieles de inercia, arneses de sujeción, mecanismos de movilidad y elementos de ajuste.

f) Diagnóstico y corrección de fallas que afecten los sistemas de soporte, fijación y estabilidad de los simuladores.

g) Diagnóstico, configuración y pruebas de aceptación de los componentes reemplazados o intervenidos.

Sistema hidráulico y de movimiento

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, ajuste, reemplazo, configuración y puesta en funcionamiento de los elementos que integran los sistemas hidráulicos y de movimiento, incluyendo, según corresponda:

a) Actuadores, cilindros, empaques, sellos, válvulas, mangueras, conectores y demás componentes hidráulicos.

b) Acumuladores hidráulicos, válvulas de presión, elementos de conexión y componentes asociados.

c) Solenoides, conectores, mangueras y componentes de los manifolds.

d) Aceite hidráulico y demás elementos requeridos cuando las condiciones técnicas determinen su reemplazo.

e) Mangueras de alta y baja presión y sus correspondientes conexiones.

f) Motores, ventiladores, intercambiadores de calor y sistemas de extracción asociados al sistema hidráulico.

g) Potenciómetros, varillas, arrancadores, sensores y elementos electrónicos asociados al control de cargas y movimiento.

h) Tarjetas electrónicas y módulos de control de los sistemas de movimiento.

i) Estructuras, rodamientos, elementos de sujeción y demás componentes mecánicos asociados al sistema de movimiento.

j) Bases y elementos de fijación de los sistemas de movimiento al piso y a las estructuras de soporte.

k) Bombas hidráulicas y motores asociados, incluyendo las actividades de mantenimiento mayor cuando técnicamente sean requeridas.

l) Configuración, calibración, pruebas de movimiento, pruebas funcionales y puesta en servicio del sistema intervenido.

Sistema de instrumentos

El mantenimiento correctivo del sistema de instrumentos comprenderá el diagnóstico, reparación, ajuste, calibración, reemplazo, intercambio, instalación y puesta en funcionamiento de los instrumentos y componentes asociados que presenten fallas o pérdida de funcionalidad.

Lo anterior comprenderá, de acuerdo con la configuración de los simuladores, los instrumentos de navegación, instrumentos asociados a la planta de poder, instrumentos del sistema eléctrico, indicadores, luces, alarmas, interruptores, selectores, circuit breakers, tarjetas analógicas y digitales de entrada y salida, cableado, fuentes de alimentación y demás elementos que hagan parte del sistema.

Dentro de los instrumentos objeto del servicio se podrán encontrar, entre otros, los siguientes:

Instrumentos de navegación:

1. Air Speed Indicator.
2. Attitude Indicator.
3. Compass Indicator.
4. Vertical Speed Indicator.
5. Dual Tachometer.
6. Altimeter.
7. Radio Magnetic Indicator (RMI).
8. Turn & Slip Indicator.
9. Course Deviation Indicator (CDI) o equivalente técnicamente aplicable.
10. Standby Compass.
11. Radar Altimeter Indicator.
12. GPS.
13. Los demás instrumentos de navegación que hagan parte de la configuración de las cabinas.

Instrumentos asociados al motor y planta de poder:

1. Fuel Pressure Indicator.
2. Fuel Quantity Indicator.
3. Torque Pressure Indicator.
4. Gas Producing Tachometer.
5. Exhaust Gas Temperature.
6. Engine Oil Pressure/Temperature Indicator.
7. Transmission Oil Temperature/Pressure Indicator.
8. Analogic Clock o su equivalente instalado.
9. Los demás instrumentos asociados a la planta de poder que hagan parte de la configuración de las cabinas.

Instrumentos del sistema eléctrico:

1. Main Generator Load Meter.
2. AC Voltmeter.
3. DC Voltmeter.
4. Standby Generator Load Meter.
5. Los demás instrumentos e indicadores asociados al sistema eléctrico.

También comprenderá el diagnóstico y reparación de las luces de los instrumentos, luces y alarmas de los paneles, radios incorporados en los paneles, interruptores, selectores, circuit breakers, tarjetas analógicas y digitales de entrada y salida y demás elementos asociados al sistema de instrumentos.

Sistema eléctrico y electrónico

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, reemplazo, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los elementos eléctricos y electrónicos que presenten fallas, incluyendo, según corresponda, fuentes de poder, cableado, acometidas, interruptores, potenciómetros, relés, sensores, interlocks, tarjetas de control, electroválvulas, motores, conectores y demás elementos que integren el sistema.

Las intervenciones deberán incluir las pruebas eléctricas y funcionales necesarias para verificar el correcto funcionamiento del elemento intervenido y su integración con los demás sistemas del simulador.

Sistema de controles de vuelo

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, ajuste, reemplazo, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los componentes mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos asociados a los controles de vuelo.

Se incluyen, entre otros, los sistemas de cíclico, colectivo y pedales direccionales, mecanismos de transmisión, sensores, potenciómetros, cableado, fuentes de alimentación, componentes de control de cargas y demás elementos asociados.

También comprenderá el diagnóstico, reparación y/o reemplazo de los sistemas de vibración de las cabinas y sus componentes mecánicos, hidráulicos y eléctricos, cuando hagan parte de la configuración del simulador.

Sistema utilitario

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, revisión, mantenimiento y/o reemplazo de los elementos de seguridad y protección asociados al sistema utilitario, incluyendo los extintores instalados en las cabinas y demás elementos que hagan parte de este sistema.

Sistema de refrigeración

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, mantenimiento y/o reemplazo de los equipos y componentes del sistema de refrigeración que resulten necesarios para garantizar las condiciones térmicas requeridas para el adecuado funcionamiento de los equipos de cómputo, cabinas, sistemas de movimiento y demás componentes del simulador.

De acuerdo con la configuración existente, podrán incluirse los equipos de refrigeración tipo Canatal, Aireflex y demás unidades instaladas para las cabinas FAC704, FAC709, FAC705 y FAC710, así como sus componentes eléctricos, electrónicos, mecánicos, controles, ductos, extractores y elementos asociados.

Sistema de aviónica

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, ajuste, reemplazo, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos y componentes que integran el sistema de aviónica de los simuladores.

Lo anterior incluye, de acuerdo con la configuración de cada cabina, unidades y equipos de control, tarjetas lógicas, sistemas de comunicación UHF, FM, VHF e ICS, sistemas de navegación GPS, ADF, VHF NAV, marker beacon, RMI y los sistemas de comunicación entre las cabinas y la estación del instructor u operador.

Sistema de software de simulación

El mantenimiento correctivo del software de simulación comprenderá el diagnóstico, configuración, corrección, actualización o reinstalación, cuando técnicamente corresponda, de los componentes de software necesarios para recuperar la funcionalidad de los sistemas de simulación.

Las actividades deberán realizarse teniendo en cuenta la configuración existente de los simuladores y la documentación técnica aplicable, procurando preservar la compatibilidad e integración entre el software, hardware, interfaces y sistemas de procesamiento.

Sistema de procesamiento de datos

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, intercambio, reemplazo, instalación, configuración y pruebas de los equipos y componentes asociados al procesamiento de datos del simulador.

Podrá comprender, entre otros:

a) Discos duros y demás unidades de almacenamiento.

b) Memorias, tarjetas principales, tarjetas electrónicas y demás componentes de los computadores.

c) Tarjetas analógicas, digitales, sincro, resolver y demás tarjetas de entrada y salida utilizadas por los simuladores.

d) Computadores, servidores y estaciones de trabajo asociados al procesamiento de la simulación.

e) Equipos de red, módems, routers y demás elementos de conectividad utilizados por los sistemas de simulación.

f) Consola y estación del instructor u operador (IOS), incluyendo sus componentes de procesamiento, controles, botoneras, interlocks, monitores, teclado, mouse, auriculares y demás periféricos asociados.

g) Cableado, conectores y acometidas de datos y comunicaciones.

h) Configuración y programación de los componentes reemplazados.

i) Pruebas de integración y funcionamiento con el simulador en línea.

j) Diagnóstico y pruebas de aceptación de los componentes instalados.

Sistema de grabación de vuelo

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, intercambio, reemplazo, instalación y configuración de los componentes que integran el sistema de grabación de vuelo.

Podrá incluir cámaras, sistema de grabación, cableado, conexiones, acometidas, estación de monitoreo remoto, monitor, consola, teclado, mouse, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar la funcionalidad integral del sistema.

Sistema visual

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, reemplazo, instalación, configuración, calibración y puesta en funcionamiento de los componentes que integran el sistema visual de los simuladores que cuenten con dicha configuración.

Podrá comprender, entre otros:

a) Monitores, pantallas y elementos de visualización.

b) Servidores y computadores destinados a la generación y procesamiento de imágenes.

c) Tarjetas gráficas, memoria, CPU, tarjetas principales y demás componentes de procesamiento.

d) Cables de video, alimentación, conectividad y demás acometidas requeridas.

e) Estructuras, soportes y elementos de fijación de los monitores.

f) Filtros utilizados para entrenamiento con visores nocturnos (NVG), cuando hagan parte de la configuración del sistema y su condición afecte la capacidad de entrenamiento.

g) Software y componentes de configuración asociados al sistema visual.

h) Diagnóstico, configuración, calibración, pruebas de aceptación y puesta en funcionamiento de los componentes reemplazados.

Los componentes utilizados como reemplazo deberán cumplir, como mínimo, las características técnicas requeridas para garantizar la funcionalidad e integración con el sistema existente.

Sistema de sonido

El mantenimiento correctivo comprenderá el diagnóstico, reparación, reemplazo, instalación, configuración y pruebas funcionales de los componentes que integran el sistema de sonido.

Podrá incluir:

a) Amplificadores y sus componentes electrónicos.

b) Computadores ASTI y tarjetas electrónicas asociadas a la transmisión y recepción de sonidos.

c) Fuentes de alimentación.

d) Cableado, conectores y acometidas entre gabinetes y cabinas.

e) Audífonos y microaudífonos para pilotos, instructor y operador.

f) Cables y sistemas de comunicación asociados a los audífonos.

g) Demás componentes necesarios para garantizar la funcionalidad del sistema de sonido.

PRUEBAS FUNCIONALES Y RESTABLECIMIENTO DEL SERVICIO

Una vez ejecutada una actividad de mantenimiento correctivo, deberán realizarse las pruebas funcionales y de integración que correspondan para verificar que la falla haya sido corregida y que el componente, sistema o subsistema intervenido opere de manera adecuada dentro del conjunto del simulador.

Cuando la naturaleza de la intervención lo requiera, las pruebas deberán realizarse con el simulador en operación y bajo las condiciones necesarias para verificar la funcionalidad del sistema y su adecuada integración con los demás componentes.

El restablecimiento de un componente o sistema no se entenderá cumplido únicamente con la instalación física del elemento, sino con la verificación de su configuración, funcionalidad e integración con el sistema de simulación, de acuerdo con los procedimientos técnicos aplicables.

III. DISPONIBILIDAD, ALISTAMIENTO Y ATENCIÓN DE FALLAS

Disponibilidad y alistamiento

El alistamiento del Escuadrón de Simuladores de Vuelo (ESSIM) constituye el indicador mediante el cual se determina y realiza seguimiento a la condición funcional y disponibilidad de las cuatro (04) cabinas que conforman los simuladores de vuelo UH-1H y HUEY II, considerando la capacidad de estas para desarrollar las actividades de instrucción y entrenamiento programadas.

El cálculo del alistamiento se realizará mediante la matriz establecida para las cuatro (04) cabinas de simulación, de acuerdo con los factores de ponderación y criterios definidos en la metodología de cálculo de alistamiento que hace parte integral del presente Anexo Técnico.

La matriz permitirá determinar el porcentaje de alistamiento individual de cada cabina y el porcentaje global correspondiente al Escuadrón de Simuladores de Vuelo (ESSIM).

El resultado del alistamiento podrá variar como consecuencia de fallas, novedades, actividades de mantenimiento, indisponibilidad temporal de componentes o cualquier otra condición que afecte parcial o totalmente la funcionalidad de una o más cabinas.

Para efectos del seguimiento contractual, se establece como referencia operacional un nivel de alistamiento global del ochenta por ciento (80 %) para el ESSIM, procurando mantener dicho nivel durante la ejecución contractual.

La disminución temporal del alistamiento por debajo del ochenta por ciento (80 %), cuando sea consecuencia de una falla debidamente reportada y el contratista se encuentre ejecutando las actividades de diagnóstico, reparación, adquisición, suministro o intervención especializada dentro de los tiempos y condiciones establecidos en el presente Anexo Técnico, o dentro de un plazo adicional formalmente autorizado por la Entidad conforme al procedimiento previsto para situaciones técnicas excepcionales, no constituirá por sí misma incumplimiento contractual.

La indisponibilidad total de una (01) cabina será registrada en la matriz de alistamiento de acuerdo con la metodología establecida y tendrá incidencia en el porcentaje global del ESSIM. En consecuencia, la indisponibilidad de una (01) de las cuatro (04) cabinas podrá representar, de acuerdo con la ponderación establecida, un alistamiento global aproximado del setenta y cinco por ciento (75 %), mientras se encuentre en proceso de recuperación.

El porcentaje de alistamiento constituye un indicador de disponibilidad y seguimiento operacional y deberá analizarse conjuntamente con la naturaleza de las novedades, su impacto sobre el entrenamiento, la criticidad de las fallas y el cumplimiento de los tiempos establecidos para su atención y recuperación.

Estados de funcionamiento

Para efectos de interpretar la condición general de las cabinas y realizar seguimiento a las novedades que puedan afectar su disponibilidad, se establecen los siguientes estados de funcionamiento:

ÓPTIMO: La cabina se encuentra disponible para desarrollar el entrenamiento programado y no presenta novedades que afecten de manera relevante su funcionalidad.

PERMISIBLE: La cabina presenta una o más novedades registradas y en proceso de corrección, pero permite continuar las actividades de instrucción y entrenamiento de manera segura y sin generar una condición de entrenamiento inadecuada.

DESMEJORADO: La cabina presenta novedades que afectan parcialmente alguna función o capacidad del simulador y pueden generar restricciones para el desarrollo de determinadas actividades de entrenamiento, sin que ello implique necesariamente la paralización de la cabina.

INUTILIZABLE: La cabina presenta una condición que impide desarrollar las actividades de entrenamiento programadas o que afecta una capacidad fundamental para su operación.

La determinación del estado de funcionamiento deberá considerar la disponibilidad de la cabina, la naturaleza de las novedades existentes, su impacto sobre el entrenamiento y las condiciones de seguridad operacional.

Los estados de funcionamiento constituyen una herramienta para interpretar y hacer seguimiento a la condición operacional de las cabinas y no sustituyen la metodología porcentual establecida para el cálculo del alistamiento.

Categorización de fallas

Para efectos de priorización y seguimiento de las actividades de mantenimiento correctivo, las fallas que se presenten en los simuladores UH-1H y HUEY II serán clasificadas de acuerdo con el impacto que produzcan sobre la disponibilidad de las cabinas, la continuidad del entrenamiento y la funcionalidad de los sistemas involucrados.

La categorización de una falla permitirá establecer la prioridad de atención y los tiempos máximos aplicables para su diagnóstico, gestión y recuperación.

Categoría	Descripción
Crítica (A)	Falla que impide la operación de una cabina o imposibilita el desarrollo de una función de entrenamiento necesaria, o que genera una condición de entrenamiento no representativa o que pueda comprometer la seguridad operacional.
Mayor (B)	Falla que afecta parcialmente una función o capacidad del simulador, pero permite continuar el entrenamiento bajo determinadas restricciones, sin generar una condición de entrenamiento inadecuada o insegura.
Menor (C)	Falla que no afecta de manera significativa la disponibilidad de la cabina ni impide el desarrollo del entrenamiento, pudiendo corresponder a elementos secundarios, de confort, presentación, estética o funciones no críticas.

La clasificación de una falla deberá realizarse considerando el efecto real de la novedad sobre la operación del simulador y no exclusivamente el tipo, naturaleza, valor económico o ubicación del componente afectado.

Una misma clase de componente podrá ser clasificada en diferentes categorías dependiendo de la naturaleza de la falla, su función dentro del sistema, su condición de operación y el efecto que produzca sobre la cabina y el entrenamiento.

Los ejemplos de sistemas, subsistemas o componentes que puedan asociarse a una determinada categoría tendrán carácter enunciativo y no limitativo.

Tiempos de atención, diagnóstico y recuperación

Los tiempos establecidos para la atención de las fallas tendrán como finalidad garantizar una respuesta oportuna del contratista y permitir a la Fuerza Aeroespacial Colombiana realizar un seguimiento objetivo a la recuperación de la capacidad operacional de los simuladores.

Categoría	Inicio de atención técnica	Diagnóstico técnico	Restablecimiento cuando el componente está disponible	Cuando requiera adquisición nacional	Cuando requiera adquisición, reparación o intervención internacional
Crítica (A)	Máximo 30 minutos	Máximo 24 horas	Máximo 24 horas después del diagnóstico	Máximo 10 días calendario	Máximo 30 días calendario
Mayor (B)	Máximo 2 horas	Máximo 48 horas	Máximo 72 horas después del diagnóstico	Máximo 15 días calendario	Máximo 45 días calendario
Menor (C)	Máximo 8 horas	Máximo 5 días calendario	Máximo 7 días calendario	De acuerdo con el plan de suministro	De acuerdo con el plan de suministro

Los tiempos establecidos corresponden a valores máximos de cumplimiento. El contratista deberá adelantar las actividades de atención, diagnóstico, adquisición, reparación, instalación, configuración, calibración, pruebas funcionales y puesta en servicio en el menor tiempo técnicamente posible.

El tiempo de atención comenzará a contabilizarse a partir del reporte de la novedad por parte del personal autorizado de la Fuerza Aeroespacial Colombiana o desde el momento en que la falla sea identificada por el personal técnico del contratista durante las actividades de mantenimiento o alistamiento.

El diagnóstico deberá comprender las actividades necesarias para determinar la causa de la falla, identificar los componentes afectados, establecer la solución técnicamente aplicable y determinar la disponibilidad o necesidad de adquisición, reparación, reprogramación, calibración o intervención especializada de los componentes requeridos.

Cuando el componente se encuentre disponible, el tiempo de restablecimiento comprenderá las actividades necesarias para su reparación o sustitución, instalación, configuración, calibración, integración, pruebas funcionales y puesta en servicio.

Gestión de componentes que requieran adquisición o servicios externos especializados

Cuando la recuperación de una falla requiera la adquisición, fabricación, reparación, reprogramación, calibración o cualquier otro servicio externo especializado que deba ser gestionado por fuera de las instalaciones de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, el contratista deberá iniciar inmediatamente las gestiones técnicas, comerciales y logísticas necesarias para la recuperación de la capacidad afectada.

Cuando la solución requiera la adquisición de un componente nacional o internacional, o la utilización de servicios de un fabricante, proveedor, laboratorio, taller o tercero especializado, o cualquier otra actividad externa que implique un tiempo adicional para la recuperación de la capacidad afectada, el contratista deberá informar formalmente al supervisor dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la determinación de dicha condición, indicando como mínimo:

- Diagnóstico técnico de la falla.
- Identificación del componente o servicio requerido.
- Causa determinada de la falla.
- Solución técnica propuesta.
- Identificación del fabricante, proveedor, laboratorio, taller o tercero requerido, según corresponda.
- Evidencia de la solicitud de suministro, reparación, reprogramación, calibración o servicio requerido.
- Tiempo estimado para la disponibilidad del componente o finalización del servicio.
- Fecha proyectada de restitución de la funcionalidad.
- Acciones adoptadas para reducir el tiempo de indisponibilidad.

El contratista deberá efectuar seguimiento permanente a las gestiones realizadas hasta la restitución de la capacidad afectada y suministrar al supervisor las evidencias correspondientes cuando sean requeridas.

La sola manifestación de encontrarse a la espera de un fabricante, proveedor o tercero no será suficiente para acreditar la gestión realizada. El contratista deberá demostrar las acciones adelantadas para obtener el componente o servicio requerido y reducir el tiempo de indisponibilidad.

Cuando técnicamente sea posible implementar una solución temporal o una estrategia de recuperación que permita restablecer total o parcialmente la capacidad de entrenamiento, sin afectar la seguridad, la fidelidad de la simulación ni generar una condición de entrenamiento inadecuada, y sin modificar permanentemente la configuración del simulador sin la autorización correspondiente, esta podrá ser presentada al supervisor para su evaluación y aprobación, cuando corresponda.

Situaciones Técnicas Excepcionales

Cuando durante la atención de una falla se determine que la recuperación de la funcionalidad del simulador requiere actividades técnicas extraordinarias que, por su naturaleza, razonablemente no puedan ser culminadas dentro del tiempo máximo establecido para la categoría de la falla, tales como fabricación especial de componentes, diseño y fabricación de adaptadores, acoples, soportes o elementos de integración, desarrollo de ingeniería de adaptación, modificación de componentes por inexistencia o descontinuación en el mercado, o procesos especiales de integración y pruebas, el contratista deberá informar oportunamente dicha circunstancia al Supervisor, antes del vencimiento del plazo aplicable, presentando los soportes técnicos, comerciales y logísticos que acrediten la situación.

La solicitud deberá contener, como mínimo, la descripción de la circunstancia excepcional, diagnóstico técnico, solución propuesta, actividades requeridas, evidencia de las gestiones adelantadas, justificación del tiempo adicional requerido, cronograma de ejecución y fecha estimada de restablecimiento de la funcionalidad.

La procedencia de un plazo adicional estará condicionada a que la circunstancia sea objetiva, técnicamente justificada y no sea atribuible a falta de diligencia o gestión del contratista. La presentación de la solicitud no suspenderá ni modificará por sí misma los tiempos contractuales establecidos.

Cuando corresponda modificar formalmente el plazo de ejecución de una obligación contractual, dicha modificación deberá ser tramitada y formalizada por la Entidad de conformidad con las competencias, procedimientos y requisitos aplicables.

Metodología de cálculo de alistamiento

El cálculo de alistamiento del ESSIM se realizará mediante la matriz establecida para las cuatro (04) cabinas de simulación UH-1H y HUEY II, considerando la funcionalidad e integralidad de los sistemas y componentes que intervienen en la operación de los simuladores.

La matriz permitirá determinar el porcentaje de alistamiento individual de cada cabina y el porcentaje global del Escuadrón de Simuladores de Vuelo.

Los componentes y sistemas que intervienen en la operación de cada cabina serán considerados de acuerdo con los factores de ponderación establecidos en la matriz correspondiente.

Los factores de ponderación, componentes considerados fundamentales, porcentajes de incidencia y demás variables requeridas para el cálculo serán los establecidos en la Matriz de Cálculo de Alistamiento de los Simuladores de Vuelo UH-1H y HUEY II, la cual hará parte integral del presente Anexo Técnico.

La matriz de alistamiento podrá ser utilizada por la supervisión como herramienta para registrar y hacer seguimiento a la evolución de las novedades, la disponibilidad de las cabinas y la recuperación de las capacidades afectadas durante la ejecución contractual.

Alistamiento Escuadrón Simuladores de Vuelo				
Simulador	Cabina	% por Cabinas	% por Simulador	% Escuadrón Simuladores
UH-1H	FAC 704	100,0	100,0	100,0
	FAC 709	100,0		
HUEY - II	FAC 705	100,0	100,0	
	FAC 710	100,0		

DISPONIBILIDAD Y GESTIÓN DE REPUESTOS Y COMPONENTES

Para la adecuada planeación y ejecución del servicio de mantenimiento, se relacionan a continuación algunos de los repuestos, componentes y materiales que, de acuerdo con la configuración de los simuladores UH-1H y HUEY II y con la experiencia de operación y mantenimiento de los equipos, pueden presentar requerimientos de mantenimiento, reparación, sustitución o suministro durante la ejecución contractual.

La relación tiene carácter referencial y técnico, y tiene como finalidad facilitar al contratista la identificación de los principales componentes asociados a los sistemas de los simuladores y la planeación de los recursos necesarios para atender oportunamente las novedades que puedan presentarse.

La inclusión de un elemento en el presente listado no constituye una cantidad mínima de existencias físicas que deba mantener el contratista, ni implica que la Fuerza Aeroespacial Colombiana adquiera, reciba o incorpore dichos elementos como bienes de su propiedad.

En consecuencia, el contratista deberá, de acuerdo con la naturaleza de cada falla y las condiciones establecidas en el presente Anexo Técnico, realizar oportunamente las actividades de diagnóstico, reparación, sustitución, adquisición o gestión del componente que resulte técnicamente necesario para restablecer la funcionalidad de los simuladores, sin que el presente listado limite los elementos que puedan requerirse durante la ejecución del servicio.

Cuando un componente requerido no se encuentre disponible comercialmente de manera inmediata, el contratista deberá adelantar las gestiones técnicas, comerciales y logísticas necesarias para su obtención o reparación, de conformidad con los tiempos y procedimientos establecidos para la atención de las fallas.

La presente relación no constituye por sí misma un compromiso de adquisición de cantidades determinadas de repuestos ni una obligación de mantener un inventario físico permanente, salvo que expresamente se establezca lo contrario en otra disposición del contrato.

ÍTEM	P/N	DESCRIPCIÓN
1	N/A	Caneca 55 galones Hidráulico ROYCO 756
2	N/A	Nitrógeno
3	451TC20	Manguera tipo 1’1/4 con sus conectores tipo Parker
4	451TC16	Manguera tipo 1 pulgada con sus conectores tipo Parker
5	451TC12	Manguera tipo 3/4 pulgada con sus conectores tipo Parker
6	451TC8	Manguera tipo 1/2 pulgada con sus conectores tipo Parker
7	10643-20-20	Racores 1 3/4"

8	11243-12-12	Racores 3/4"
9	10643-8-8	Racores 1/2"
10	10643-16-16	Racores 1"
11	N/A	Sellos para actuador
12	N/A	Microswitch par actuadores
13	JV5	Roller leaf para actuadores
14	N/A	Filtros sistema hidráulico
15	N/A	Oring válvula de 4 vías
16	BA01B3T01A1	Acumulador de presión
17	035-A-11530-A-50-N4 A076-212 351153001	Valvula Moog
18	437523	Potenciómetro Control Loading
19	G3282	Potenciómetro master
20	P2244	Fuente de poder de 15 V /5v
21	P2226	Fuente de poder de 24V /20v
22	AM1R-B2-AC07D-A52-10-2	Circuit Breaker EATON HEINEMANN
23	AM1R-B2-AC07D-A52-15-2	Circuit Breaker EATON HEINEMANN
24	AM1R-B2-AC07D-A52-5-2	Circuit Breaker EATON HEINEMANN
25	AM1R-B2-AC07D-A52-20-2	Circuit Breaker EATON HEINEMANN
26	N/A	PTT de Cíclico
27	CR2032	Batería para CPU
28	SuperVGA - HDMI (100mts)	Cable de video sistema visual
29	VGA a SuperVGA DIV	Adaptador de video
30	Z490-2	Tarjeta RMI
31	GTX480	Tarjeta de Video Geforce
32	Z845-1(840605)	Tarjeta PWA, Control Load Fail
33	M113-1	Velocímetro
34	648095f80015	Altímetro
35	M107-1	RMI Copiloto
36	150280-01-01	Horizonte Artificial Piloto
37	M110-3 / M110-4	Horizonte Artificial Copiloto
38	M114-1	Indicador de velocidad vertical
39	M-106-1 /M-106-2 /M106-3	CDI
40	D014C70004-1	Radar Altimeter
41	M115-7	Indicador de cantidad de Combustible

42	C7197/ARC134	Radio VHF
43	M109-1 /M116-2	Tacómetro Doble
44	N/A	Botón Freeze
45	N/A	Botón Motion
46	N/A	Botón Continue
47	N/A	Switch de Interlock
48	H10-76	Micro audífonos