

Regulaciones Argentinas de Aviación Civil

PARTE HML HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

ESTA PAGINA FUE DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS

CAPÍTULO	PÁGINA	REVISIÓN	CAPÍTULO	PÁGINA	REVISIÓN
REGISTRO DE ENMIENDAS	i ii				
LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS	iii				
ÍNDICE	iv				
AUTORIDADES DE APLICACIÓN	v				
AUTORIDAD DE COORDINACIÓN	vi				
SECCIÓN A3	1.1				
SECCIÓN A	2.1 2.2				
SECCIÓN C	3.1 3.2				
SECCIÓN E	4.1 4.2				
SECCIÓN F	5.1 5.2				
SECCIÓN G	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6				

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC)

PARTE HML – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

ÍNDICE

SECCIÓN A3

HML (a)	General.....	HML-A3-1.1
HML (b)	Actualización.....	HML-A3-1.1
HML (c)	Variaciones respecto al Code HUL- Edition 1.....	HML-A3-1.1

SECCIÓN A GENERAL

HML.1	Aplicabilidad.....	HML-A-2.1
-------	--------------------	-----------

SECCIÓN C REQUISITOS DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL

HML.361	Cupla Motriz.....	HML-C-3.1
---------	-------------------	-----------

SECCIÓN E PLANTA MOTRIZ

HML.901	Instalación.....	HML-E-4.1
HML.903	Motor.....	HML-E-4.1

SECCIÓN F EQUIPAMIENTO

HML.1305	Instrumentos de planta motriz.....	HML-F-5.1
----------	------------------------------------	-----------

SECCIÓN G LIMITACIONES DE OPERACIÓN E INFORMACIÓN

HML.1521	Limitaciones de planta motriz.....	HML-G-6.1
HML.1529	Instrucciones para Aeronavegabilidad Continuada.....	HML-G-6.1
HML.1557	Marcas y placas, misceláneas.....	HML-G-6.3
HML.1581	General.....	HML-G-6.3
HML.1583	Limitaciones de operación.....	HML-G-6.4
HML.1585	Procedimientos de operación.....	HML-G-6.4
HML.1587	Información de performance.....	HML-G-6.5
HML.1589	Información de carga.....	HML-G-6.5

AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Las autoridades de aplicación que actuarán en sus respectivas áreas de responsabilidad son:

1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Azopardo 1405 - Piso 9

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3100 / 3101

Web: www.anac.gob.ar

DIRECCIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Azopardo 1405 - Piso 2

C1107ADY - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3100

Web: www.anac.gob.ar



AUTORIDAD DE COORDINACIÓN

Para la recepción de consultas, presentación de propuestas y notificación de errores u omisiones dirigirse a:

1. UNIDAD DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN – DPTO. NORMATIVA AERONÁUTICA, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS

Aeropuerto Internacional “Ministro Pistarini”

Autop. Tte. Gral. Ricchieri km 33.5

Edificio Terminal B, 2° piso - Ezeiza

1802 – Aeropuerto Ezeiza - República Argentina

E-mail: normaer@anac.gob.ar



REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HML – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

Párrafo Título

HML (a) General
HML (b) Actualización
HML (c) Variaciones respecto al Code HUL- Edition 1

HML (a) General

Para la emisión de los Certificados Tipo de los helicópteros muy livianos, será adoptada la regulación Code HUL-Edition 1 (Specific Airworthiness Requirements for Ultra Light Helicopters) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de Francia, en idioma inglés, con todas sus enmiendas.

HML (b) Actualización

Serán adoptadas como fechas de actualización para esta PARTE HML, las fechas dadas en las enmiendas del Code HUL.

HML (c) Variaciones respecto al Code HUL

Los estándares de aeronavegabilidad para el diseño de helicópteros muy livianos están basados en:

- (a) Code HUL (Specific Airworthiness Requirements for Ultra Light Helicopters) en idioma inglés, última enmienda; y
- (b) Las variaciones identificadas a continuación en este Documento. A menos que esté indicado de otra manera cada párrafo en éste Documento reemplaza al párrafo con numeración equivalente en el Code HUL, y cuando un párrafo de éste Documento no tenga uno con numeración equivalente en el Code HUL, ese párrafo es un requisito adicional al Code HUL. Al principio de cada sección de ésta Parte HML se identifican los párrafos agregados o con diferencias con respecto al Code HUL y, de ser necesario, se aclara en NOTA qué párrafos de la sección no son aplicables a la Parte HML.

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HLM – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

SECCIÓN A – GENERAL

<i>Párrafo</i>	<i>Título</i>
HML.1	Aplicabilidad

HML.1 Aplicabilidad

Esta regulación es aplicable a helicópteros muy livianos. Un helicóptero muy liviano responde a las siguientes condiciones técnicas:

- (a) Está diseñado para llevar hasta dos ocupantes.
- (b) Es monomotor con una potencia máxima inferior o igual a 100 kW para un monoplaza y a 112 kW para un biplaza.
- (c) Está equipado con motor alternativo.
- (d) No está equipado con sistemas hidráulicos.
- (e) El peso máximo es inferior o igual a 480 kg. para un monoplaza y a 530 kg. para un biplaza.
- (f) La carga del rotor a peso máximo está comprendida entre 8 y 20 Kg/m².
- (g) Está limitado a operaciones VFR diurnas.

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HLM – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

SECCIÓN C – REQUISITOS DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL

<i>Párrafo</i>	<i>Título</i>
HML.361	Cupla Motriz

HML.361 Cupla Motriz

La cupla motriz límite no debe ser menos que la cupla media para la potencia máxima continua multiplicada por:

(a) Motor de cuatro tiempos:

- (1) 1,33 para un motor con cinco o más cilindros.
- (2) 2, 3, 4 o 8 para un motor con cuatro, tres, dos o un cilindro, respectivamente.

(b) Motor de dos tiempos:

- (1) 2 para un motor con tres o más cilindros.
- (2) 3 o 6 para un motor con dos o un cilindro, respectivamente.



ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HLM – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

SECCIÓN E – PLANTA MOTRIZ

<i>Párrafo</i>	<i>Título</i>
HML.901	Instalación
HML.903	Motor

NOTA: Los párrafos HUL.939 y HUL.1121 de la Sección E del Code HUL no son aplicables para la Parte HML de Argentina.

HML.901 Instalación

- (a) En la instalación de la planta motriz se deben considerar todos los componentes del helicóptero que son necesarios para su propulsión con la excepción de la estructura del rotor principal y del rotor auxiliar. Deben considerarse además todos los componentes necesarios para el control de la planta motriz o aquellos que puedan afectar la seguridad de la operación en los períodos entre inspecciones normales o entre recorridas generales.
- (b) Para la instalación de la planta motriz:
- (1) Todos los componentes de la instalación de la planta motriz deben estar contruidos, ubicados e instalados de una manera tal que se asegure la continuidad de su operación segura entre las inspecciones normales o entre recorridas;
 - (2) Debe estar provista suficiente accesibilidad tal que permita las inspecciones y las tareas de mantenimiento necesarias para asegurar la continuidad de la aeronavegabilidad; y
 - (3) Deberán proveerse interconexiones eléctricas de modo tal de prevenir la existencia de diferencias de potencial entre los componentes mayores de la instalación de la planta motriz y otras partes del helicóptero.

HML.903 Motor

- (a) Motores aceptables son:
- (1) Los motores con Certificado Tipo.
 - (2) Los motores que han sido aceptados por alguna Autoridad Aeronáutica Civil como apropiados para ser usados en la misma clase de helicópteros.
- (b) El solicitante debe demostrar, para cada motor seleccionado para un modelo de helicóptero, que el mismo es compatible con el helicóptero, que funciona de una manera satisfactoria y que puede ser operado en forma segura dentro de las limitaciones que pudieran establecerse según HUL.1505 y HML.1521.

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HLM – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

SECCIÓN F – EQUIPAMIENTO

<i>Párrafo</i>	<i>Título</i>
HML.1305	Instrumentos de planta motriz

HML.1305 Instrumentos de planta motriz

Los siguientes instrumentos de planta motriz son requeridos:

- (a) Aquellos indicadores de presión y temperatura y/o alarmas que fueran necesarios para operar motor y sobrealimentador dentro de sus limitaciones.
- (b) Un indicador de cantidad de combustible para cada tanque, visible desde cada puesto de pilotaje;
- (c) Un indicador de cantidad de lubricante, ej.: varilla graduada;
- (d) Una alarma de temperatura para indicar si la temperatura excede un valor de seguridad en la caja de transmisión del rotor principal cuando ésta tiene un sistema de lubricación independiente del sistema del motor;
- (e) Una alarma de presión para indicar si la presión cae por debajo de un valor de seguridad en la caja de transmisión del rotor principal cuando ésta tiene un sistema de lubricación independiente del sistema del motor;
- (f) Un tacómetro para indicar las r.p.m. de:
 - (1) el motor; y
 - (2) el rotor principal;
- (g) Un medio para medir el tiempo de funcionamiento.

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

REGULACIONES ARGENTINAS DE AVIACIÓN CIVIL (RAAC) PARTE HLM – HELICÓPTEROS MUY LIVIANOS

SECCIÓN G – LIMITACIONES DE OPERACIÓN E INFORMACIÓN

<i>Párrafo</i>	<i>Título</i>
HML.1521	Limitaciones de planta motriz
HML.1529	Instrucciones para Aeronavegabilidad Continuada
HML.1557	Marcas y placas, misceláneas
HML.1581	General
HML.1583	Limitaciones de operación
HML.1585	Procedimientos de operación
HML.1587	Información de performance
HML.1589	Información de carga

HML.1521 Limitaciones de planta motriz

- (a) General. Las limitaciones de planta motriz prescriptas en éste párrafo deben ser establecidas de modo que éstas no excedan los correspondientes límites con los cuales el motor está diseñado y aceptado.
- (b) Operación de despegue. La operación de la planta motriz en el despegue debe estar limitada por:
- (1) La velocidad rotacional máxima, la que no debe ser mayor que:
 - (i) El máximo valor determinado por el diseño del rotor; o
 - (ii) El máximo valor demostrado por ensayo.
 - (2) La máxima presión de admisión disponible si fuera apropiada para la instalación de motor; y
 - (3) El límite de tiempo para la utilización de de la potencia correspondiente a las limitaciones establecidas en los sub-párrafos (b)(1) y (b)(2).
- (c) Operación continua. La operación continua debe estar limitada por:
- (1) La máxima velocidad rotacional, la que no debe ser mayor que:
 - (i) El máximo valor determinado por el diseño del rotor; o
 - (ii) El máximo valor demostrado por ensayo.
 - (2) La mínima velocidad rotacional demostrada según los requisitos de velocidad de rotor en párrafo HML.1509 (c).
- (d) Grado de combustible. El grado mínimo de combustible debe estar establecido de modo que no sea menor que aquel requerido para la operación del motor dentro de las limitaciones de los sub-párrafos (b) y (c).

HML.1529 Instrucciones para Aeronavegabilidad Continuada

- (a) General. Esta sección específica los requisitos para la preparación de las Instrucciones de Aeronavegabilidad Continuada del Helicóptero. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada para cada helicóptero deberán incluir las instrucciones de aeronavegabilidad continuada para cada motor, rotor (de ahora en mas designados como productos), para cada

componente requerido por las reglas de certificación u operación, y cualquier otra información requerida relacionada con la interacción de estos componentes y productos con el helicóptero. Si las instrucciones para la aeronavegabilidad continuada no son suministrados por el fabricante de un componente o producto instalado en el helicóptero, las instrucciones para el mantenimiento de la aeronavegabilidad para el helicóptero deben incluir la información esencial para el mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada del helicóptero.

(b) Formato. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada deben estar en forma de manual o manuales de manera apropiada para la cantidad de información a proveer. El formato del manual o manuales debe proporcionar un ordenamiento práctico de la información.

(a) Contenido. El contenido del manual o manuales debe prepararse en idioma español o inglés. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada deben contener los siguientes manuales o párrafos, según sea apropiado, y la siguiente información:

(1) Manual de mantenimiento del Helicóptero o párrafo:

- (i) Información introductoria que incluya una explicación de las características del helicóptero y en cantidad necesaria que permita el mantenimiento del mismo.
- (ii) Descripción del helicóptero, sus sistemas y componentes instalados incluyendo el motor, rotores y componentes.
- (iii) Información básica para el control y operación del helicóptero describiendo como se controlan y operan los componentes y sistemas del helicóptero, incluyendo cualquier procedimiento o limitación aplicable.
- (iv) Información de servicio que cubra en detalle los puntos de servicio, capacidades de los tanques y depósitos, tipos de fluidos a utilizar y presiones aplicables a los distintos sistemas. Ubicación de los paneles de acceso para inspección y servicio, ubicación de los puntos de servicio, lubricantes a utilizar, equipos requeridos para el servicio, instrucciones para el remolque y limitaciones para el amarre e izado, e información para el nivelado.

(2) Instrucciones de Mantenimiento

- (i) Información programada para cada parte del helicóptero y sus motores, unidades de potencia auxiliar, accesorios de rotores, instrumentos y equipos que provea los períodos recomendados en los que deben ser limpiados, inspeccionados, ajustados, probados y lubricados, y el grado de inspección, las tolerancias de desgaste aplicables y trabajo recomendado en estos períodos. Sin embargo, se permite hacer referencia a un fabricante de accesorios, instrumentos o equipos como la fuente de esta información si se demuestra que el artículo tiene un excepcionalmente alto grado de complejidad que requiere técnicas de mantenimiento especializados, equipos de prueba, o experiencia. Períodos recomendados de recorrida general y reemplazos. Además, debe contener un programa de inspección que incluya la frecuencia y el alcance de las inspecciones necesarias para prever la aeronavegabilidad continuada del helicóptero.
- (ii) Información para la solución de fallas “troubleshooting” que describa el problema de mal funcionamiento, cómo reconocer las fallas, y las medidas correctivas para aquellas fallas.
- (iii) Información que describa el orden y el método de extracción y sustitución de productos y partes con las precauciones necesarias que deban tomarse.
- (iv) Otras instrucciones de procedimiento generales, incluyendo los procedimientos para pruebas de sistemas durante el funcionamiento en tierra, comprobación de la simetría, pesaje y determinación del centro de gravedad, de elevación y apuntalamiento, y las limitaciones de almacenamiento.

- (2) Los diagramas de tapas de acceso y la información necesaria para obtener acceso para inspección cuando no se proporcionan tapas de acceso.
- (3) Los detalles para la aplicación de técnicas especiales de inspección tales como ensayos no destructivos, cuando estos son requeridos.
- (4) Información necesaria para aplicar tratamientos de protección a la estructura después de la inspección.
- (5) Todos los datos relativos a los sujetadores estructurales tales como la identificación, recomendaciones de descarte y valores de torque.
- (6) Una lista de las herramientas especiales necesarias.

HML.1557 Marcas y placas, misceláneas

- (a) Compartimiento de equipaje. Cada compartimiento de equipaje debe tener una placa que establezca sus limitaciones de carga.
- (b) Bocas de carga de combustible y lubricante. Se requiere lo siguiente:
 - (1) Las bocas de carga de combustible deben marcarse en la tapa o cerca de la misma con el grado mínimo de combustible y, si es aplicable, la relación nafta/aceite.
 - (2) Las bocas de carga de lubricante deben marcarse en la tapa o cerca de la misma con el grado del lubricante
- (c) Tanques de combustible. La mínima cantidad de combustible usable en cada tanque debe estar indicada en el selector, en el instrumento indicador (cuando éste está provisto), o en el mismo tanque si es translúcido y visible para el piloto en vuelo.
- (d) Carga. Si se utilizan contrapesos, el lugar para su colocación debe tener una placa con las instrucciones para su apropiada ubicación y aseguramiento bajo cada condición de carga para las cuales el contrapeso es necesario. La siguiente información debe estar indicada en cada helicóptero de manera que sea plenamente visible por el piloto:
 - (1) Peso vacío.
 - (2) Peso máximo.
 - (3) Carga máxima y mínima en cabina.
 - (4) Condiciones de carga en cabina para vuelo solo en biplaza.

MANUAL DE VUELO O MANUAL DE OPERACIONES DEL HELICÓPTERO

HML.1581 General

- (a) Provisión de información. Un Manual de Vuelo O Manual de Operaciones debe ser provisto con cada helicóptero y el mismo debe contener lo siguiente:
 - (1) La información requerida en HML.1583 hasta HML.1589.
 - (2) Toda otra información que sea necesaria por seguridad, referida al diseño, la operación o las características de pilotaje.

- (b) Información aprobada. Cada una de las partes del manual listadas en HML.1583 hasta HML.1589, que sea apropiada para el helicóptero, debe estar provista, verificada y aprobada, y debe estar separada, identificada y claramente distinguida de cada parte no aprobada del manual
- (c) Información no aprobada. La información no aprobada debe ser presentada de una manera que sea aceptable para la Administración.
- (d) Unidades. Las unidades de medida utilizadas en el manual deben ser las mismas utilizadas en las indicaciones de los instrumentos.
- (e) Tabla de contenidos. Cada manual debe incluir una tabla de contenidos si la complejidad del propio manual así lo indica.

HML.1583 Limitaciones de operación

- (a) Limitaciones de velocidad y de rotor. La información necesaria y la marcación de los límites de velocidad y del rotor debe estar provista en el correspondiente indicador o cerca del mismo. El significado de cada limitación y del código de colores utilizado debe estar debidamente explicado.
- (b) Limitaciones de Planta Motriz. La siguiente información debe ser provista:
 - (1) Las limitaciones requeridas por HML.1521.
 - (2) Explicación de las limitaciones, cuando sea apropiado.
 - (3) Información necesaria para la marcación de instrumentos requerida por HUL.1549 hasta HUL.1553.
 - (4) Relación de mezcla nafta/aceite, para motores de dos tiempos.
- (c) Peso y distribución de carga. Deben estar provistos los límites de peso y de centro de gravedad requeridos por HUL.25 y HUL.27. Si la variedad de las diferentes condiciones de carga lo justifica, deberán proveerse instrucciones que permitan reconocer y observar las limitaciones correspondientes.
- (d) Tipos de operación. Se debe listar cada tipo de operación para la cual el helicóptero y su equipamiento están aprobados.
- (e) Altitud. Se debe proveer la altitud establecida según HUL.1527 y una explicación sobre los factores que la limitan.

HML.1585 Procedimientos de operación

- (a) La parte del manual que contiene los procedimientos de operación debe contener información referida a los procedimientos normales y a los de emergencia, y toda otra información necesaria para la operación segura, incluyendo los procedimientos de despegue y aterrizaje con sus velocidades asociadas. El manual debe contener toda la información pertinente incluyendo:
 - (1) El tipo de superficies de despegue usadas en los ensayos en vuelo y las velocidades de
 - (2) El tipo de superficies de aterrizaje usadas en los ensayos en vuelo y las velocidades apropiadas de aproximación y planeo.

- (b) Para los helicópteros para los cuales la VNE (sin potencia) está establecida según HUL.1505(c), se debe proveer información sobre dicha VNE y los procedimientos para reducir la velocidad hasta un valor que no exceda la VNE (sin potencia) si se produce una falla de motor.
- (c) Se debe proveer información sobre la cantidad de combustible utilizable en cada tanque.
- (d) Se deben proveer la velocidad del helicóptero y la velocidad de rotor para el mínimo régimen de descenso y el mejor ángulo de planeo en autorrotación, según HUL.71.

HML.1587 Información de performance

- (a) Debe proveerse la siguiente información determinada de acuerdo con HUL.51 hasta HUL.79 y con HUL.143(c):
 - (1) Suficiente información para determinar las limitaciones de la envolvente altura-velocidad.
 - (2) Información relativa a:
 - (i) Los techos de vuelo estacionario y los regímenes de trepada y descenso, afectados por factores como velocidad, temperatura y altitud.
 - (ii) El viento máximo para operación segura cerca del suelo. Si existen combinaciones de peso, altitud y temperatura para las cuales se provee información y a las cuales el helicóptero no puede aterrizar y despegar con seguridad con el máximo valor de viento, esas porciones de la envolvente de operación y las condiciones de viento para operación segura deben estar identificadas en el manual.
 - (iii) Distancia de planeo en función de la altitud en autorrotación a velocidades y condiciones para mínimo régimen de descenso y mejor planeo según lo determinado en HUL.71.
- (b) El manual del helicóptero debe contener en la sección de performances la información concerniente a los pesos de despegue y a las altitudes usadas para cumplir con HUL.51.

HML.1589 Información de carga

Debe haber instrucciones de carga para cada condición de carga posible entre el peso máximo y el peso mínimo, determinados según HUL.25, que puedan resultar en una posición del centro de gravedad por fuera de los límites prescritos en HUL.27, asumiendo diferentes pesos probables de los ocupantes.

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA