

PARAMOTOR DE ALTO RENDIMIENTO
No. JEMOP-DIVFE-ET-04345/ FUE-00

ESPECIFICACIÓN
TÉCNICA

CEDE4

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

DIETE

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

CONTENIDO

1. OBJETO:..... 3
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:..... 3
3. REQUISITOS:..... 4
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:.....9
5. MÉTODOS DE ENSAYO:..... 9
6. APÉNDICE:.....10
7. ANEXOS:..... 10
8. CONTROL DE REVISIONES:.....12

Elaboró	Revisó	Aprobó
CT. MONTIEL MORENO ENDER Estructurador Técnico	CT. CARDOZO MORA CRISTHIAN Coordinador Proyectos Especiales REGFE1	CR. PRADA BECERRA EDGAR Jefe de Estado Mayor y 2do Comandante REGFE 1

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

1. OBJETO

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y los ensayos a los que se debe someter un paramotor de alto rendimiento para ser empleado durante el entrenamiento y sostenimiento previo al desarrollo de operaciones militares donde un operador especial vuela de un punto a una area confinada para cumplir la misión de las Fuerzas Especiales del Ejército Nacional.

Esta Especificación técnica está sujeta a actualizaciones con el objeto que responda a las necesidades y exigencias Institucionales.

2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

2.1 DEFINICIONES

Para efectos de la presente especificación técnica se establecen los siguientes.

PARAMOTOR: Un paramotor con autonimia de vuelo entre 150 y 180 kilometros en línea recta, alcanzando una altura máxima de 12.000 pies sobre el nivel del mar transportando 200 kilogramos de peso.

VUELO: Realizar vuelos a una altura de 500 hasta 12.000 pies sobre el nivel del mar.

ET: Especificación Técnica.
NTC: Norma Técnica Colombiana.
ISO: International Standard Organización.
NTMD: Norma Técnica Ministerio de Defensa.

2.2. APLICACIÓN

Para la aplicación de esta Especificación Técnica en procesos de adquisición, las unidades contratantes deben especificar en los pliegos de condiciones los siguientes aspectos:

2.2.1 Establecer en los pliegos de condiciones el número de los paramotores tácticos de alto rendimiento requeridos y propósito de los mismos para el desarrollo de las pruebas técnicas, de acuerdo a lo indicado en el numeral 5 métodos de ensayo y pruebas.

2.2.2. Se aclara que el proveedor debe asumir los costos que generen la realización de los ensayos que se consideren necesarios.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

2.2.3 Establecer en los pliegos de condiciones que el proveedor debe proporcionar el personal, combustible, lubricantes, y zona de vuelo, para efectuar las pruebas correspondientes al numeral 5 métodos de ensayo y pruebas a realizar.

2.2.4 Establecer en los pliegos de condiciones el color gris o negro de los paramotores tácticos de alto rendimiento para el desarrollo de operaciones militares de fuerzas especiales.

2.2.5 Establecer en los pliegos de condiciones que el proveedor debe capacitar al personal de operadores especiales quienes van hacer los operadores de estos paramotores en cuanto al mantenimiento y empleo de estos equipos.

2.2.6 Establecer en los pliegos de condiciones un empaque especial de paramotor tácticos de alto rendimiento con el fin de cuidar el material en el almacenamiento y transporte.

2.2.7 Establecer en los pliegos de condiciones que el proveedor debe garantizar de forma técnica el empuje del motor de acuerdo a especificacion técnica.

2.2.8 Establecer en los pliegos de condiciones que el proveedor debe garantizar que el Paramotor de alto rendimiento debe ser fabricado durante el mismo año de la contratación.

2.2.9 La Fuerza deberá verificar de acuerdo a la naturaleza del elemento a contratar los requerimientos medioambientales que se deben exigir según la normatividad vigente.

3.REQUISITOS:

3.1. REQUISITOS GENERALES

Cada paramotor táctico de alto rendimiento debe traer los siguientes accesorios:

- PARAMOTOR
- CASCO PARA VUELO DE COLOR NEGRO
- ENCENDIDO
- EMBRAGUE CENTRIFUGO
- TANQUE DE COMBUSTIBLE
- CHASIS
- PESO
- VELOCIDAD

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- FUNDA DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE
- INSTRUMENTACIÓN
- SISTEMA DE NAVEGACIÓN
- CAJA DE HERRAMIENTA
- ACCESORIOS DE REPUESTOS
- MANUAL
- PARACAÍDAS DE EMERGENCIA
- HOJA DE VIDA
- CALIBRADORES

3.1.1 PARAMOTOR. Paramotor de aspecto mediano, monocilíndrico refrigerado por aire con embrague centrífugo y encendido dual "eléctrico y manual".

3.1.2 CASCO DE VUELO DE COLOR NEGRO cubierta hecha de policarbonato poliestireno reforzado, flujo de aire dentro del casco, acolchonado interno, cubriendo el borde de la concha, pieza laterales de alambre de acero, corre micrometrica para la barbilla, protectores auditivos o auriculares electrónicos certificación E.N.966 con sistema de comunicaciones para radios FM 2 metros, PMR446, LPD443 O FRS/GMRS

3.1.3 ENCENDIDO. El paramotor debe tener encendido dual, manual y eléctrico esta característica brinda seguridad y tranquilidad al operador especial al momento de encender el paramotor en tierra y en vuelo.

3.1.4 EMBRAGUE CENTRÍFUGO: Al tener embrague centrífugo no va permitir que la hélice comience a girar de forma descontrolada generando un empuje hacia delante causando una caída al operador especial.

3.1.5 TANQUE DE COMBUSTIBLE: Debe tener una capacidad entre 13 y 15 Litros de gasolina con el fin de garantizar el vuelo durante el entrenamiento y en el desarrollo de operaciones de fuerzas especiales.

3.1.6 CHASIS: El chasis de titanio con barra en acero inoxidable y tubo redondo unido por soldadura T.I.G. con un diámetros entre 1,45 metros a 1,55 metros.

3.1.7 PESO: El paramotor debe tener un peso entre 23 y 27 kilogramos

3.1.8 VELOCIDAD: El empuje en aire debe alcanzar una velocidad entre 60 y 70 kilometros por hora.

3.1.9 FUNDA DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE. Funda en tela para guardar y transportar el paramotor desarmado en dos partes "CHASIS Y AROS".

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

3.1.10 MANUALES. Se deben entregar manuales de operación, mantenimiento, empaque y partes en idioma español en los que se incluyan las especificaciones técnicas de cada componente y numero de partes.

3.1.11 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL FABRICANTE. El proveedor debe presentar declaración de conformidad emitida por la casa fabricante en idioma castellano con base en lo establecido en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-1 y debe anexar la documentación de apoyo de apoyo establecido en la norma técnica NTC-ISO/IEC 17050-2, donde garantice que el elemento a entregar cumple con los requisitos generales y específicos de esta especificación técnica.

3.1.12 INSTRUMENTACION. El paramotor debe tener un dispositivo electrónico que nos brinde información del funcionamiento en tiempo real en cuanto a temperatura y revoluciones.

3.1.13 SISTEMA DE NAVEGACION: GPS de Paramotor con estuche y bolso rigido adaptable al paramotor, altímetro de paramotor.

3.1.14 PARACAIDAS DE EMERGENCIA DE PARAMOTOR: Capacidad de carga 130kg a 160kg, circular o cuadrado, color gris, tasa de caída de 4m/s a 6m/s, superficie 40,2m² a 60 m², peso del paracaídas de emergencia entre 2,1kg a 3,3kg incluido el contenedor.

3.1.15 CAJA DE HERRAMIENTA (llave de bujía, llave de trinquete No. 4,6,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18. Llave bristol de la 1,5 a 10mm. Pinzas, alicate, llave de expansión No.12, juego de copas de 36 piezas, estornilladores de pala y estrella de 8 piezas.

3.1.16 Accesorios de repuesto: (goma de tubo de escape, cuerda de arranque, juego de juntas de culata y cilindro, arranque completo, kit de tubo de escape)

3.1.17 Manual en idioma español

3.1.18 Hoja de vida del paramotor.

3.1.19 Calibradores (llave de torque 3/8 de 19 a 110 nm)

3.1.20 VIDA UTIL Garantizar minimo 10 años en condiciones normales de trabajo.

3.2. REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS PARAMOTORES: Debe cumplir los requisitos específicos establecidos en la tabla 1.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Tabla 1. Características técnicas del paramotor táctico de alto rendimiento

ESPECIFICACIONES	
PARAMOTOR	
DESCRIPCIÓN	El paramotor debe estar diseñado específicamente para misiones de largo alcance.
MOTOR	184,7cc a 200cc mono cilíndrico 2T refrigerado por aire
CILINDRADA	180cc a 200cc
CARBURADOR	De membrana
CICLO	2 tiempos
POTENCIA	25CV a 35 CV
REGRIGERACION	Aire extraído por la helice
ARRANQUE	Manual flash starter
ENCENDIDO	Dual "manual y eléctrico"
REDUCTORA	De correa en V 1/2.68 – 1/2.87
ADMISION	Cajas laminas en carter, carburador walbro,filtro de aire-box.
EMBRAGUE	Nuevo embrague centrifugo CNC
REDUCCION	1 / 2.8
ESCAPE	expansión realizada artesanalmente con silencioso en carbono «Db-Killer»
TRANSMISION	Embrague centrifugo
ENCENDIDO	IDI
EMPUJE	75 a 80 kilos.
COMBUSTIBLE	Gasolina súper con/sin plomo + aceite sintético 2,5%
BUJIA	NGK BR9ES
CONSUMOS	3,0 lt/hora con 30 kg empuje estático
TANQUE DE COMBUSTIBLE	13,5 a 18 litros
CONSUMO AUTONOMA	3,5 a 4,5 litros por hora.
CHASIS	Titanio con barra en acero inoxidable y tubo redondo unido por soldadura T.I.G. con un diámetros entre 1,45 metros a 1,55 metros
HELICE	Bipala en carbono de 130-145cm
PESO CON SILLA	23 a 27 KG
PESO MAXIMO DEL PILOTO	110 a 130 KG
PESO RECOMENDANDO DEL PILOTO	70 A 90 KG

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

SILLA	SUPER AIR cierres automáticos, bolsillo de neopreno
REVOLUCIONES	Maximo 7800 y 8300 por minuto
VELOCIDAD	En vuelo entre 60 y 70 kilometros por hora.
MOSQUETONES	Automatico con una carga de ruptura de 3000 DaN, carga de ruptura con cierre abierto de 2000 DaN.
PUNTOS DE ANCLAJE DEL CHASIS A LA SILLA	8-9
HOMOLOGACION	DUHL
GARANTIA ASISTENCIA TECNICA	El proveedor para efectuar la reparación de componentes del elemento contara con un máximo de 30 dias cuando se lleva a cabo en el país o máximo 90 de días para reparación en el exterior. El plazo para la reparación en el exterior incluye el tiempo necesario para el transporte y tramites de exportación imporatacion y nacionalización que aya lugar las ponderaciones y/o valor agregado coa cargo del proveedor.el proveedor se obliga a reparar o reemplazar a sus expensas aquellos, equipos, materiales y partes que resulten de ,mala calidad, con defectos de fabricación o que fallen durante la operación, por un plazo minimo de 2 años contando a partir de la fecha del recibo a sastisfacion del sistema por parte del ejercito nacional de Colombia.
CAPACITACION	El proveedor debe ofrecer un curso técnico de operación, ensamble, misturacion de combustible y mantenimiento de primer nivel en la empresa fabricante como mínimo a 03 operadores especiales del Ejercito Nacional de Colombia. El proveedor debe asumir los costos de dicha capacitación.

ESPECIFICACIONES	
PARACAIDAS DE EMERGENCIA	
RASGUÑO	16-18
AREA M2	36-39
N° DE LINEAS	25
PESO EN KG	1.95-2.9
VOLUMEN DE EMPAQUETADO CC	5000-5950
TAMAÑO DE EMPAQUETADO CM LARGO X ANCHO X ALTO	30,5 x 22,0 x 13,5 - 3,0x24,0x15,5
CARGA KG	60-130

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

TASA DE HUNDIMIENTO	2,8 m / s (90 kg) - 3,8 m / s (90 kg)
VELOCIDAD DE AVANCE	15 km / h (90 kg) - 20,5 kilómetros por hora (90 kg)
PLANEO	1.5
CERTIFICACION CEN	Según EN 12491 hasta 130 kg

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE MATERIAL.

4.1.1 MUESTREO. El comité Técnico de recepción realizará protocolo de pruebas de recepción a cada uno de los elementos a adquirir, en cumplimiento de los requisitos generales, del materia todos y cada uno de los elementos por sus características y complejidad.

4.1.2 CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS. El número de aceptación para los requisitos generales y requisitos del material es cero así mismo el número de rechazo es 0. Se hace la salvedad que cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazara el equipo que no cumpla con los criterios de aceptación.

4.2. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECIFICOS. Omitido

4.2.1 MUESTREO. Para verificar los requisitos específicos de la presente especificación se debe cumplir con lo establecido en el numeral 3.1.11.

4.2.2 CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS. Omitido

5. MÉTODOS DE ENSAYO:

5.1 PRUEBAS FUNCIONALES

5.1.1 OBJETIVO. Determinar el comportamiento del paramotor durante el levante, despegue, navegación en vuelo y aterrizaje.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

5.1.2 MÉTODO. Después de recibir los paramotores y paracaídas de emergencia completamente ensayados y listos para realizar el vuelo se les debe realizar dos (2) vuelos a la totalidad de los paramotores en caso que se presente alguna falla se aterriza y se verifica la falla.

Nota 1. Luego de someter la totalidad de los paramotores se verificará si cumplen con los requerimientos, citados en esta especificación técnica. El incumplimiento de los requisitos establecidos en esta especificación técnica generara el rechazo del equipo y por lo tanto se debe sustituir por otro paramotor.

6. APÉNDICE:

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Para la aplicación de las siguientes normas se debe utilizar la actualización que esté vigente al momento de la verificación de los requisitos. En caso que exista alguna inconsistencia para su aplicación se debe consultar con la Dirección de Estructuración Técnica del Ejército.

NTC ISO 17050-1 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1: requisitos generales.

NTC ISO 17050-2 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. parte 2: documentación de apoyo.

NTC ISO 2859-1 Procedimiento de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote.

6.2 ANTECEDENTES

OMITIDO

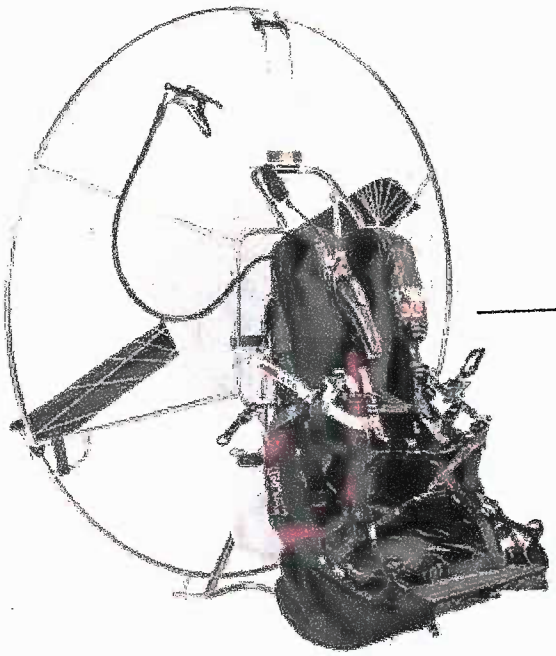
7. ANEXOS:

7.1. NUMERO OTAN DE CATALOGO NOC

CODIGO MATERIAL	ELEMENTO	NOC	REFERENCIA
-------	PARAMOTOR DE ALTO RENDIMIENTO	-------	ET-EJC-XXXXX-INT-0

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

7.2 FIGURAS



Paramotor de Alto rendimiento



Paracaidas de emergencia dirigible.

Nota. Las imágenes relacionadas son únicamente una guía del producto solicitado. (En ningún caso se hace con el fin de alinear un equipo especifico)

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

8. CONTROL DE REVISIONES:

Revisión y/o Actualización	Modificaciones	Fecha
0	Especificación Técnica Inicial de acuerdo a requerimiento realizado por la División de Fuerzas Especiales mediante Oficio radicado N° 2021520004962133 de fecha 23 abril del 2021.	05 noviembre 2021

ESPACIO EN BLANCO

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial